

Mechanical **B**ore **G**auge



M1 STAR

M1 Star est une ligne innovatrice de tampons manuels développée par TESTAR, une division de MARPOSS, pour le contrôle de diamètres intérieurs.
Forte de l'expérience acquise avec le tampon à transducteur intégré M1-Electron, Marposs propose aujourd'hui une ligne de tampons pour la mesure d'intérieurs, propre à satisfaire toutes les exigences du contrôle.
Le tampon mécanique M1 Star MBG (Mechanical Bore Gauge) est l'outil mécanique idéal pour mesurer avec précision le diamètre intérieur d'un alésage ainsi que son ovalité ou conicité.

M1 STAR - *MBG*

- Le principe de transduction mécanique permet d'utiliser en interfaçage n'importe quel type de tête crayon ou de comparateur mécanique ou numérique.
- Le champ d'application va de 3 à 300 mm (0,12" – 11,81") ; grâce à une vaste gamme d'accessoires, on peut également atteindre des profondeurs de mesure jusqu'à 500 mm et plus, ainsi que des alésages dont l'axe est perpendiculaire à la direction d'introduction du tampon.
- Le choix étendu de composants modulaires permet de configurer le tampon en fonction de toutes les exigences de mesure.
- Dans son champ de mesure, le tampon peut être entièrement réoutillé et reconfiguré en remplaçant l'ogive et les palpeurs : un système de référence mécanique assure une mise au diamètre automatique.
- Grâce à l'intervalle de précision étendu du système de transduction mécanique, la remise à zéro ne nécessite qu'un seul étalon.
- Précis, robuste et fiable, il ne demande qu'une maintenance préventive réduite au minimum, consistant à nettoyer la zone de transduction mécanique de la mesure.

MBG
Caractéristiques Principales

- Champ d'application de 3 à 300 mm
- Système de transmission à longue durée (>10 000 000 de cycles de mesure)
- Robuste et résistant aux chocs
- Possibilité innovatrice de démonter complètement la tête de mesure pour pouvoir le réoutiller ou reconfigurer de façon autonome et simple, en remplaçant l'ogive et les contacts de mesure.
- Performances métrologiques garanties dans tout le champ d'application.
- Interfaçage possible avec tout type d'outil de visualisation (horloges mécaniques, numériques ou électroniques de mesure).
- Compatibilité avec les accessoires des principaux concurrents.
- Prix compétitifs.
- Livraison rapide.

1. Comparateur mécanique



2. Comparateur digital



3. Sonde électronique



M1 STAR MBG   MECHANICAL BORE GAUGE

La particularité du M1 Star MBG réside dans le principe mécanique de transduction de la mesure, qui permet de très nombreuses possibilités d'application, avec le complément d'une vaste gamme d'accessoires. Il garantit en outre d'excellentes performances métrologiques, de robustesse et de maintenance aisée.

1 **COUVERCLE**: disque en acier inoxydable, facilement démontable, qui protège les éléments mécaniques internes contre tout endommagement accidentel.

2 **OGIVE**: élément de guidage qui rend le résultat de la mesure indépendant des interventions manuelles de l'opérateur

3 **TOUCHES**: disponibles avec des rayons de longueur différente; les touches standard sont en widia, mais des options sont également disponibles dans d'autres matériaux pour la mesure de pièces rectifiées ou tournées de tout types et matériau

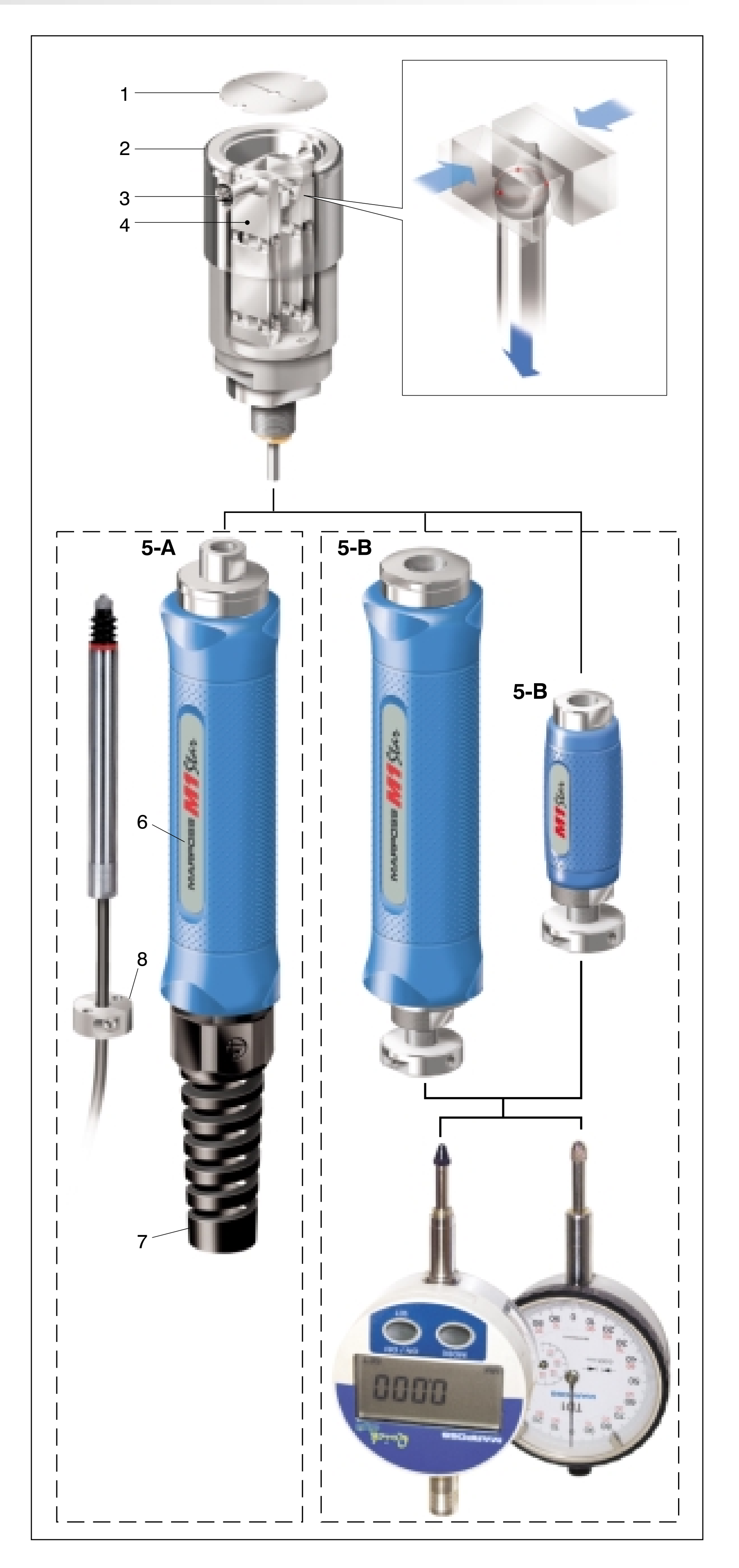
4 **EQUIPAGE**: constitue l'élément de mesure et comprend, selon la plage de diamètre concernée, entre 2 et 4 bras montés de façon pivotante. La mesure est transmise à l'organe de visualisation par le biais d'une aiguille à tête sphérique coulissant dans un berceau constitué par un Vé et un plan inclinés

5 **POIGNEE**: présente une forme ergonomique caractéristique pour pouvoir manier aisément le tampon. Il peut être du type porte-sonde (pour les applications électromécaniques 5-A) ou porte-comparateur (pour horloges mécaniques ou numériques 5-B). La taille de ce dernier pourra varier selon le type de l'application concernée

6 **ETIQUETTE**: peut être gravée avec le code de l'application du client

7 **PROTEGE-CABLE**: situé dans le porte-sonde, il évite au câble de se courber de manière excessive.

8 **SERRE-FIL**: situé dans le porte-sonde, il empêche tout dégât dû à des tractions excessives.



EXEMPLES D'APPLICATIONS



COMMENT SOLUTIONNER VOTRE PROBLEME DE MESURE

	TROUS BORGNES	ALESAGES DEBOUCHANTS	TROUS SUPER-BORGNES	TROUS PROFONDS	TROUS A 90°	MESURE A UNE PROFONDEUR DEFINIE	MESURE DYNAMIQUE AVEC COMPARATEUR
CAPSULE MBG-B ET MBG-BC (PAGE 5-8)	•						
CAPSULE MBG-T (PAGE 8-9)		•		•	•	•	•
CAPSULE MBG-SB (PAGE 10-11)			•				
RALLONGES (PAGE 15)				•			
RACCORDS ANGULAIRES (PAGE 15)					•		
BUTEES DE PROFONDEURS (PAGE 16-17)						•	
RACCORDS TOURNANTS (PAGE 16)							•

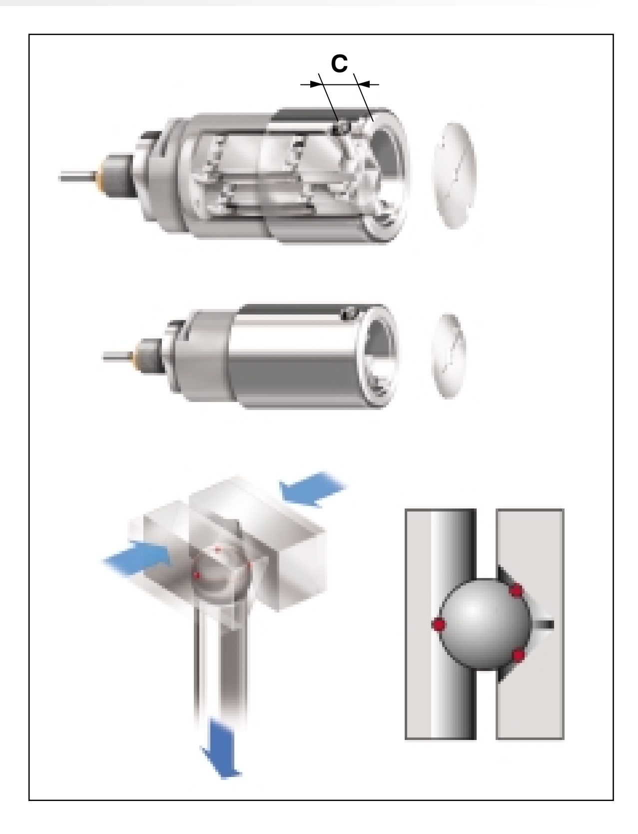
LA CAPSULE MBG

Comprenant l'ogive, l'équipage et les palpeurs, elle constitue l'élément de mesure du tampon. Elle est facilement interchangeable : il suffit de la dévisser du manche.

OGIVE: en acier inoxydable x30 trempé et rectifié, de dureté 52-56 HRC, elle constitue l'élément de guidage de la capsule et en facilite l'introduction dans l'alésage grâce à ses éléments de guidage.

TOUCHES: les touches standard sont en widia; selon la plage de diamètre concernée, elles peuvent avoir deux rayons différents qui sont choisis en fonction de la rugosité de surface de la pièce à mesurer:
R1: rayon standard (recommandé pour les surfaces ayant une rugosité Ra ≤ 2 µm
R2: recommandé pour les surfaces ayant une rugosité Ra 2 µm < Ra ≤ 4 µm;conseillé aussi pour diamètres de 26 à 300 mm ayant une rugosité Ra ≤ 8 µm.
Ils sont également disponibles en diamant, pour l'aluminium tendre ou dans des conditions de forte usure, ou Revêtu DLC (3000 HV), pour l'aluminium et ses alliages. Les touches de mesure se trouvent à une distance C de l'extrémité de l'ogive.

EQUIPAGE: selon la plage de diamètre concernée, il est constitué de 2 ou 4 bras en acier inox montés de façon pivotante. Une aiguille à tête sphérique en widia coulisse sur un Vé et un plan inclinés, en acier trempé, pour la transduction de la mesure à l'organe de visualisation. Ce dispositif innovant à “berceau” a été conçu pour durer plus de 10 000 000 de cycles de mesure.



Disponible en quatre versions qui se différencient par la valeur de C :

1· MBG-B pour trou borgnes de 3 à 300 mm
2· MBG-BC pour trou borgnes de 3 à 9,5 mm, C= 1,5 mm
3· MBG-T pour alésages débouchants de 4,5 à 300 mm
4· MBG-SB pour trou super-borgnes de 3 à 300 mm, C= 1,0 mm

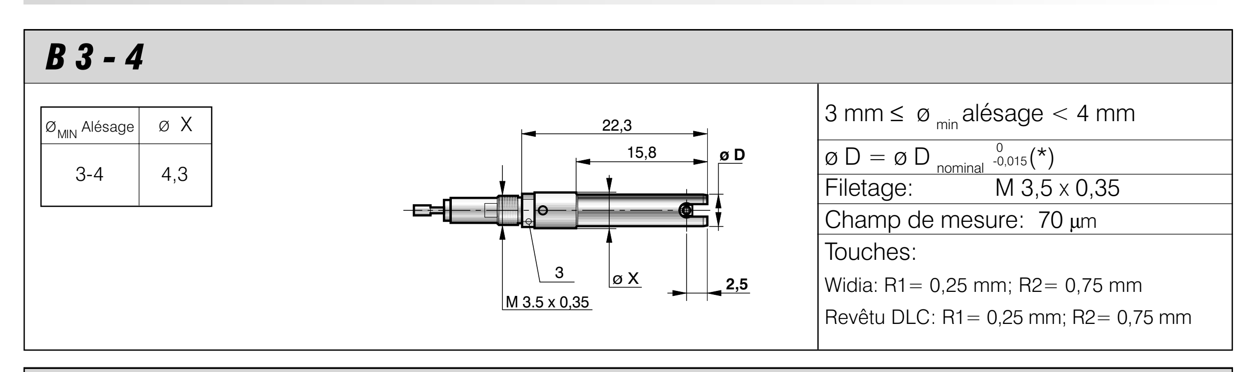
SPECIFICATIONS TECHNIQUES

DESCRIPTION	CHAMP DE MESURE					
	3 - 4,5 mm *0.1181"- 0.1575"*	**4,5 - 5,5 mm** *0.1575"- 0.2165"*	**5,5 - 7,5 mm** *0.2165"- 0.2953"*	**7,5 - 9,5 mm** *0.2953"- 0.3740"*	**9,5 - 26 mm** *0.3740"- 1.0236"*	**26 - 300 mm** *1.0236"- 11.811"*
CHAMP DE MESURE	0,070 mm	0,070 mm	0,120 mm	0,120 mm	0,120 mm	0,150 mm
CHAMP DE MESURE MAXIMUM (1)	-	-	-	0,170 mm	0,220 mm	0,320 mm
FORCE DE MESURE (2)	(0,3 ± 0,2) N	(0,3 ± 0,2) N	(0,3 ± 0,2) N	(0,3 ± 0,2) N	(0,3 ± 0,2) N	(0,8 ± 0,4) N
REPRODUCTIBILITE	≤ 1 µm	≤ 1 µm	≤ 1 µm	≤ 1 µm	≤ 1 µm	≤ 1 µm
LINEARITE	<1 %	<1 %	<1 %	<1 %	<1 %	<1 %
DERIVE THERMIQUE DE ZERO	≤ 0,15 µm/°C	≤ 0,15 µm/°C	≤ 0,15 µm/°C	≤ 0,15 µm/°C	≤ 0,15 µm/°C	Champ de 26 à 80 mm: ≤ 0,2 µm/°C Champ de 80 à 150 mm: ≤ 0,25 µm/°C Champ de 150 à 300mm: ≤ 0,3 µm/°C

(1) EN DÉVISSANT LES PALPEURS FIXÉS À L'ÉQUIPAGE AU MOYEN D'UNE VIS HELI-COIL F.R.A., LES PLAGES DE MESURE PEUVENT ÊTRE ÉLARGIES JUSQU'AUX VALEURS INDIQUÉES DANS LE TABLEAU À "CHAMP DE MESURE MAXIMUM".

(2) PAR PALPEUR, MESURÉE À LA LIMITE INFÉRIEURE DU CHAMP DE MESURE, SANS TÊTE CRAYON OU COMPARATEUR. POUR RÉDUIRE LA FORCE DE MESURE, ON PEUT DÉPOSER LE RESSORT OU UTILISER DES SONDES OU DES COMPARATEURS À BASSE PRESSION.

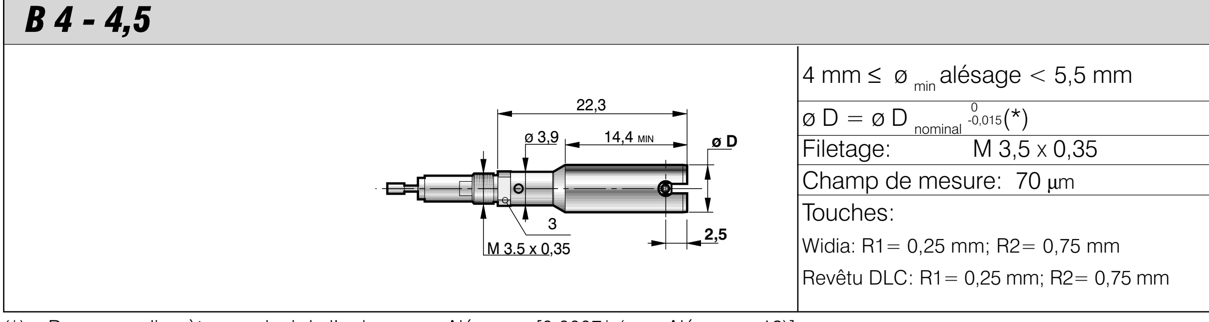
CAPSULE MBG-B - TROUS BORGNES 3-300 mm



B 3 - 4

$ø_{MIN}$ Alésage	ø X
3-4	4,3

3 mm ≤ $ø_{min}$ alésage < 4 mm
ø D = ø $D_{nominal}$ $^{0}_{-0,015}$(*)
Filetage: M 3,5 x 0,35
Champ de mesure: 70 µm
Touches:
Widia: R1= 0,25 mm; R2= 0,75 mm
Revêtu DLC: R1= 0,25 mm; R2= 0,75 mm

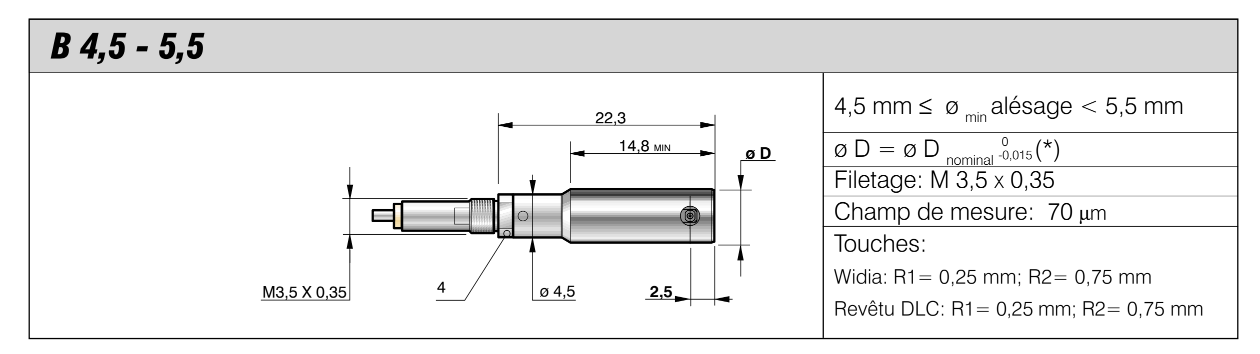


B 4 - 4,5

4 mm ≤ $ø_{min}$ alésage < 5,5 mm
ø D = ø $D_{nominal}$ $^{0}_{-0,015}$(*)
Filetage: M 3,5 x 0,35
Champ de mesure: 70 µm
Touches:
Widia: R1= 0,25 mm; R2= 0,75 mm
Revêtu DLC: R1= 0,25 mm; R2= 0,75 mm

(*) ø $D_{NOMINAL}$= diamètre nominal de l'ogive= $ø_{MIN}$ Alésage - [0,0007* ($ø_{MIN}$ Alésage +12)]

B 4,5 - 5,5



4,5 mm ≤ ø $_{min}$ alésage < 5,5 mm

ø D = ø D $_{nominal}{}^{0}_{-0,015}$(*)

Filetage: M 3,5 x 0,35

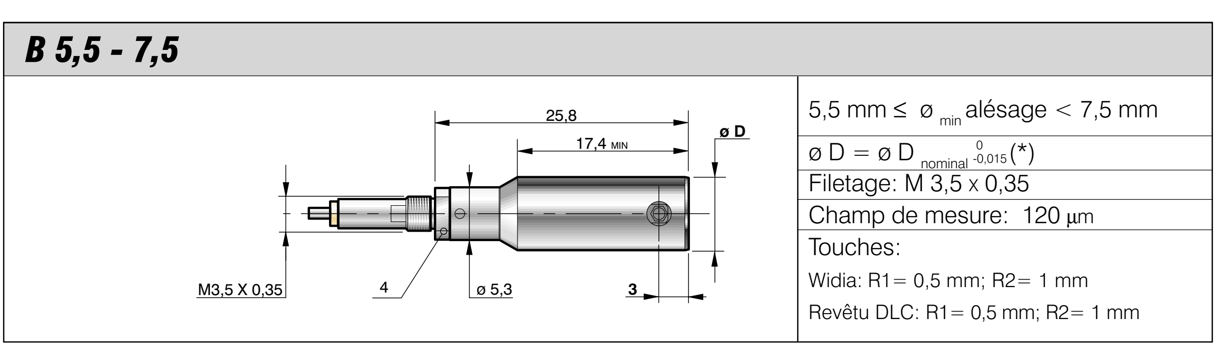
Champ de mesure: 70 µm

Touches:

Widia: R1= 0,25 mm; R2= 0,75 mm

Revêtu DLC: R1= 0,25 mm; R2= 0,75 mm

B 5,5 - 7,5



5,5 mm ≤ ø $_{min}$ alésage < 7,5 mm

ø D = ø D $_{nominal}{}^{0}_{-0,015}$(*)

Filetage: M 3,5 x 0,35

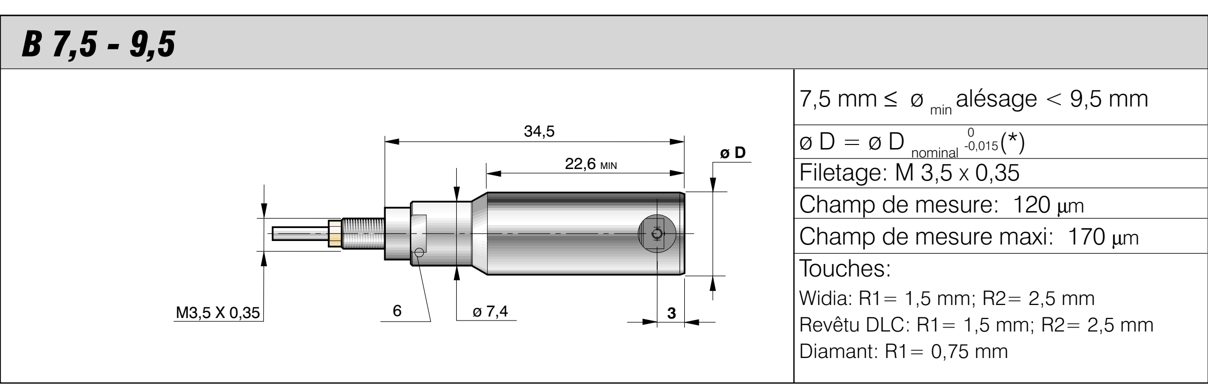
Champ de mesure: 120 µm

Touches:

Widia: R1= 0,5 mm; R2= 1 mm

Revêtu DLC: R1= 0,5 mm; R2= 1 mm

B 7,5 - 9,5



7,5 mm ≤ ø $_{min}$ alésage < 9,5 mm

ø D = ø D $_{nominal}{}^{0}_{-0,015}$(*)

Filetage: M 3,5 x 0,35

Champ de mesure: 120 µm

Champ de mesure maxi: 170 µm

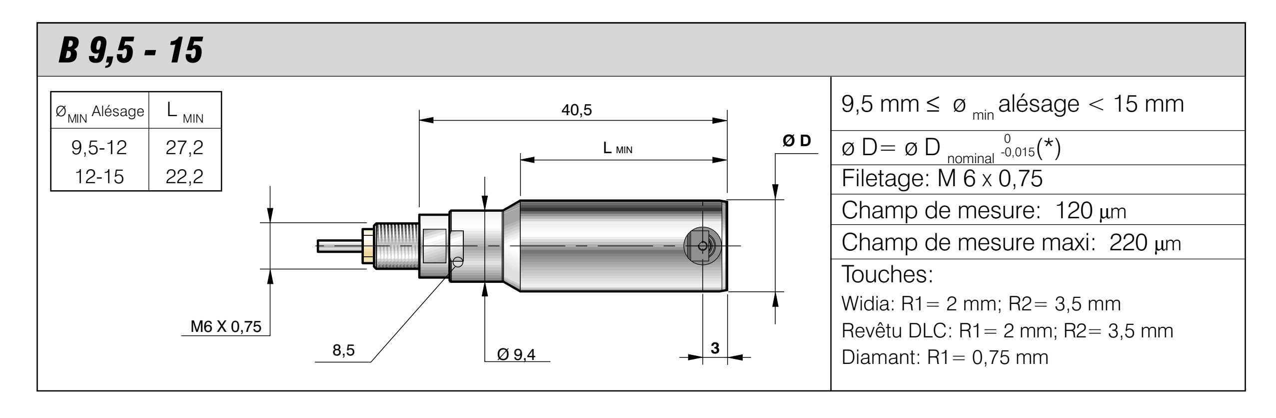
Touches:

Widia: R1= 1,5 mm; R2= 2,5 mm

Revêtu DLC: R1= 1,5 mm; R2= 2,5 mm

Diamant: R1= 0,75 mm

B 9,5 - 15



Ø$_{MIN}$ Alésage	L $_{MIN}$
9,5-12	27,2
12-15	22,2

9,5 mm ≤ ø $_{min}$ alésage < 15 mm

ø D= ø D $_{nominal}{}^{0}_{-0,015}$(*)

Filetage: M 6 x 0,75

Champ de mesure: 120 µm

Champ de mesure maxi: 220 µm

Touches:

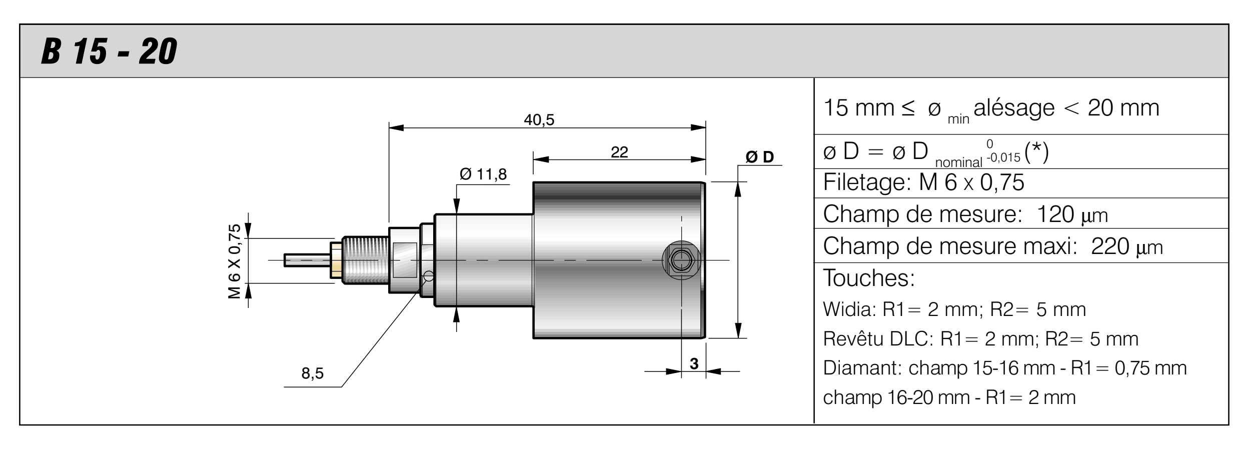
Widia: R1= 2 mm; R2= 3,5 mm

Revêtu DLC: R1= 2 mm; R2= 3,5 mm

Diamant: R1= 0,75 mm

(*) ø D $_{NOMINAL}$= diamètre nominal de l'ogive= ø$_{MIN}$ Alésage - [0,0007* (ø$_{MIN}$ Alésage +12)]

B 15 - 20



15 mm ≤ ø $_{min}$ alésage < 20 mm

ø D = ø D $_{nominal}$ $^{0}_{-0,015}$ (*)

Filetage: M 6 x 0,75

Champ de mesure: 120 μm

Champ de mesure maxi: 220 μm

Touches:

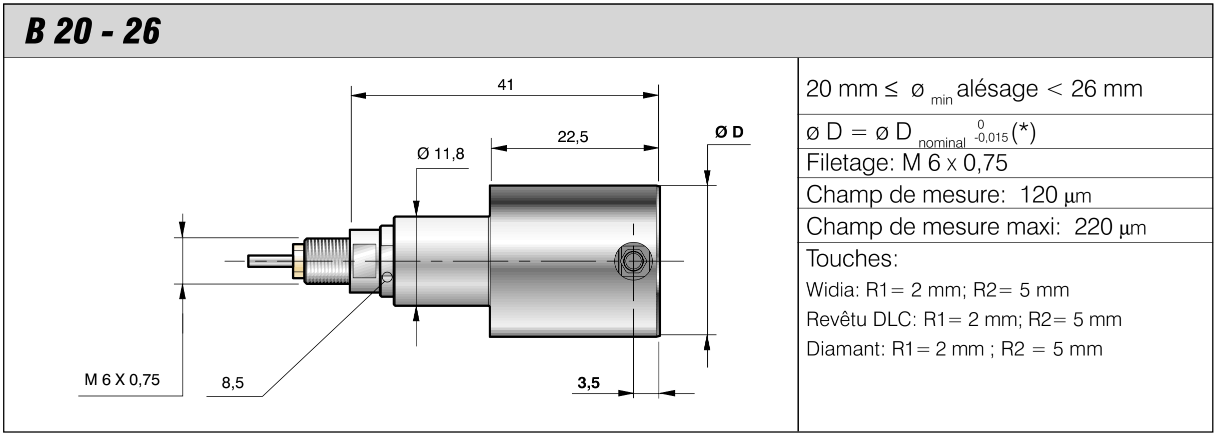
Widia: R1= 2 mm; R2= 5 mm

Revêtu DLC: R1= 2 mm; R2= 5 mm

Diamant: champ 15-16 mm - R1= 0,75 mm

champ 16-20 mm - R1= 2 mm

B 20 - 26



20 mm ≤ ø $_{min}$ alésage < 26 mm

ø D = ø D $_{nominal}$ $^{0}_{-0,015}$ (*)

Filetage: M 6 x 0,75

Champ de mesure: 120 μm

Champ de mesure maxi: 220 μm

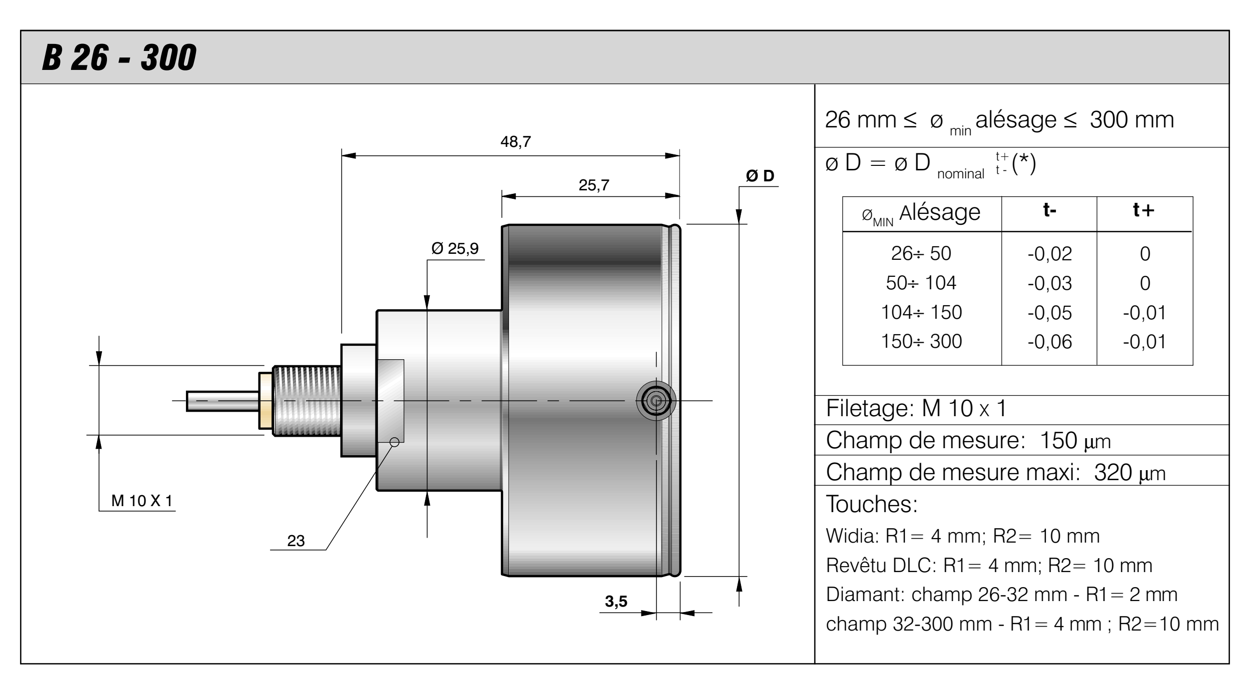
Touches:

Widia: R1= 2 mm; R2= 5 mm

Revêtu DLC: R1= 2 mm; R2= 5 mm

Diamant: R1= 2 mm ; R2 = 5 mm

B 26 - 300



26 mm ≤ ø $_{min}$ alésage ≤ 300 mm

ø D = ø D $_{nominal}$ $^{t+}_{t-}$ (*)

ø$_{MIN}$ Alésage	t-	t+
26÷ 50	-0,02	0
50÷ 104	-0,03	0
104÷ 150	-0,05	-0,01
150÷ 300	-0,06	-0,01

Filetage: M 10 x 1

Champ de mesure: 150 μm

Champ de mesure maxi: 320 μm

Touches:

Widia: R1= 4 mm; R2= 10 mm

Revêtu DLC: R1= 4 mm; R2= 10 mm

Diamant: champ 26-32 mm - R1= 2 mm

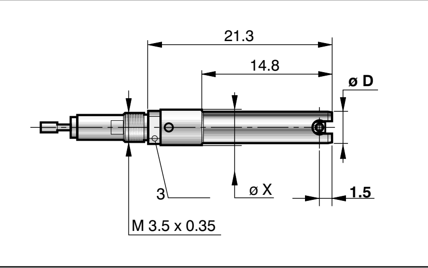
champ 32-300 mm - R1= 4 mm ; R2=10 mm

(*) ø D $_{NOMINAL}$ = diamètre nominal de l'ogive= ø$_{MIN}$ Alésage - [0,0007* (ø$_{MIN}$ Alésage +12)]

CAPSULE MBG-BC - TROUS BORGNES 3-9,5 mm C=1,5 mm

BC 3 - 4

$Ø_{MIN}$ Alésage	ø X
3-4	4,3



3 mm ≤ ø $_{min}$ alésage < 4 mm

ø D = ø D $_{nominal}$ ${}^{0}_{-0,015}$(*)

Filetage: M 3,5 x 0,35

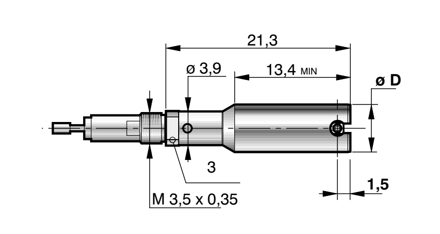
Champ de mesure: 0,70 µm

Touches:

Widia: R1= 0,25 mm; R2= 0,75 mm

Revêtu DLC: R1= 0,25 mm; R2= 0,75 mm

BC 4 - 4,5



4 mm ≤ ø $_{min}$ alésage < 4,5 mm

ø D = ø D $_{nominal}$ ${}^{0}_{-0,015}$(*)

Filetage: M 3,5 x 0,35

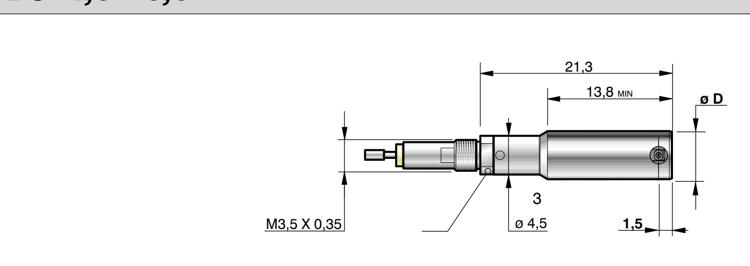
Champ de mesure: 70 µm

Touches:

Widia: R1= 0,25 mm; R2= 0,75 mm

Revêtu DLC: R1= 0,25 mm; R2= 0,75 mm

BC 4,5 - 5,5



4 mm ≤ ø $_{min}$ alésage < 5,5 mm

ø D = ø D $_{nominal}$ ${}^{0}_{-0,015}$(*)

Filetage: M 3,5 x 0,35

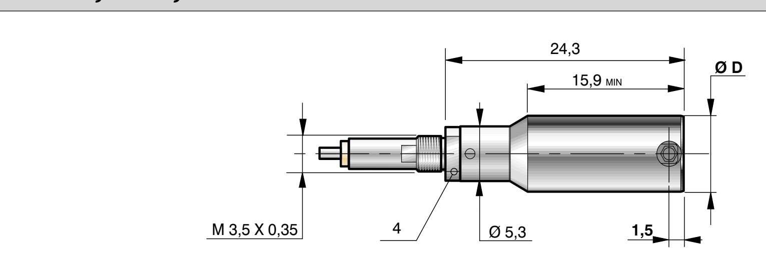
Champ de mesure: 70 µm

Touches:

Widia: R1= 0,25 mm; R2= 0,75 mm

Revêtu DLC: R1= 0,25 mm; R2= 0,75 mm

BC 5,5 - 7,5



5,5 mm ≤ ø $_{min}$ alésage < 7,5 mm

ø D = ø D $_{nominal}$ ${}^{0}_{-0,015}$(*)

Filetage: M 3,5 x 0,35

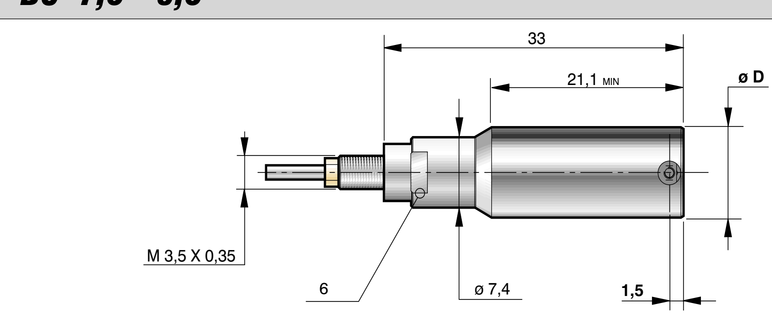
Champ de mesure: 120 µm

Touches:

Widia: R1= 0,5 mm; R2= 1 mm

Revêtu DLC: R1= 0,5 mm; R2= 1 mm

BC 7,5 - 9,5



7,5 mm ≤ ø $_{min}$ alésage ≤ 9,5 mm

ø D = ø D $_{nominal}$ ${}^{0}_{-0,015}$(*)

Filetage: M 3,5 x 0,35

Champ de mesure: 120 µm

Champ de mesure maxi: 170 µm

Touches:

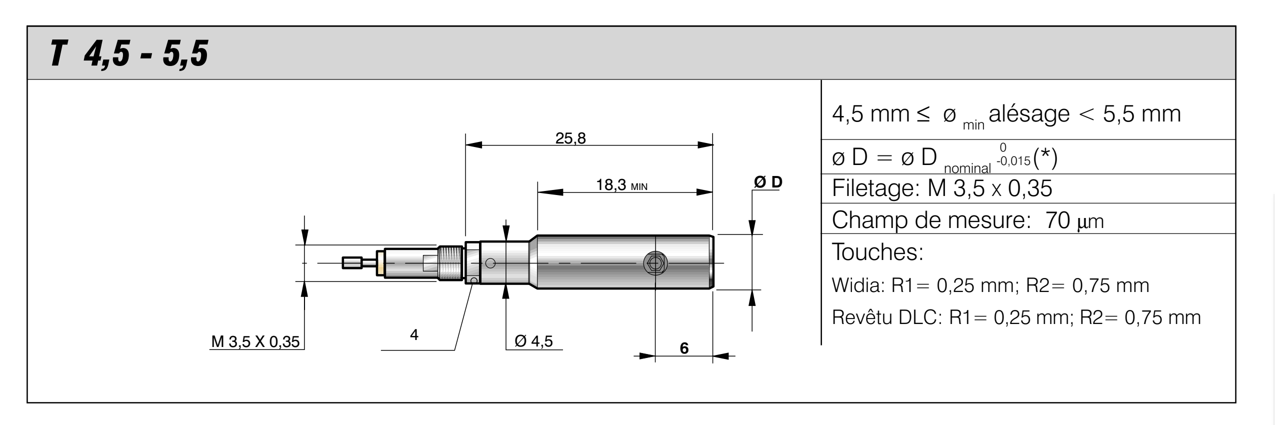
Widia: R1= 1,5 mm; R2= 2,5 mm

Revêtu DLC: R1= 1,5 mm; R2= 2,5 mm

(*) ø D $_{NOMINAL}$ = diamètre nominal de l'ogive= $ø_{MIN}$ Alésage - [0,0007* ($ø_{MIN}$ Alésage +12)]

CAPSULE MBG-T - ALESAGES DEBOUCHANTS 5,5-300 mm

T 4,5 - 5,5



4,5 mm ≤ ø $_{min}$ alésage < 5,5 mm

ø D = ø D $_{nominal}$ $^{0}_{-0,015}$(*)

Filetage: M 3,5 x 0,35

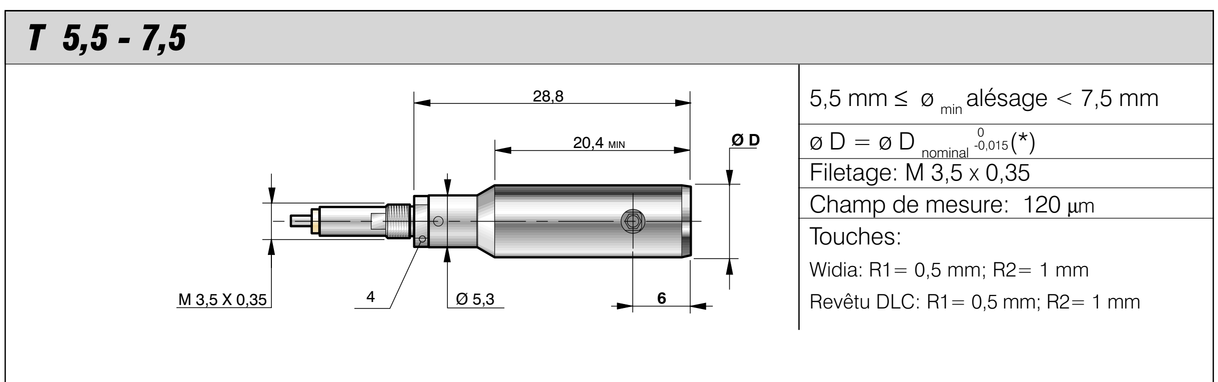
Champ de mesure: 70 µm

Touches:

Widia: R1= 0,25 mm; R2= 0,75 mm

Revêtu DLC: R1= 0,25 mm; R2= 0,75 mm

T 5,5 - 7,5



5,5 mm ≤ ø $_{min}$ alésage < 7,5 mm

ø D = ø D $_{nominal}$ $^{0}_{-0,015}$(*)

Filetage: M 3,5 x 0,35

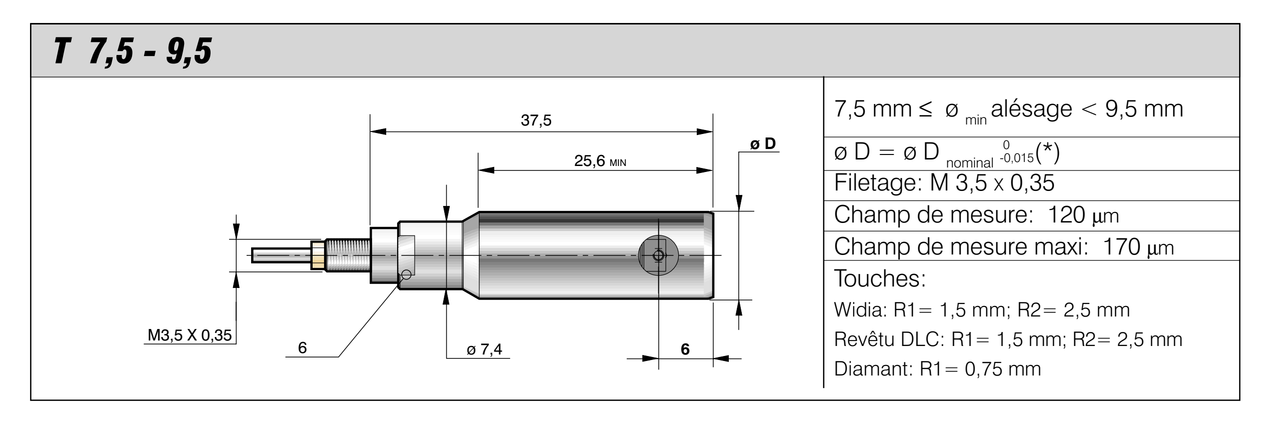
Champ de mesure: 120 µm

Touches:

Widia: R1= 0,5 mm; R2= 1 mm

Revêtu DLC: R1= 0,5 mm; R2= 1 mm

T 7,5 - 9,5



7,5 mm ≤ ø $_{min}$ alésage < 9,5 mm

ø D = ø D $_{nominal}$ $^{0}_{-0,015}$(*)

Filetage: M 3,5 x 0,35

Champ de mesure: 120 µm

Champ de mesure maxi: 170 µm

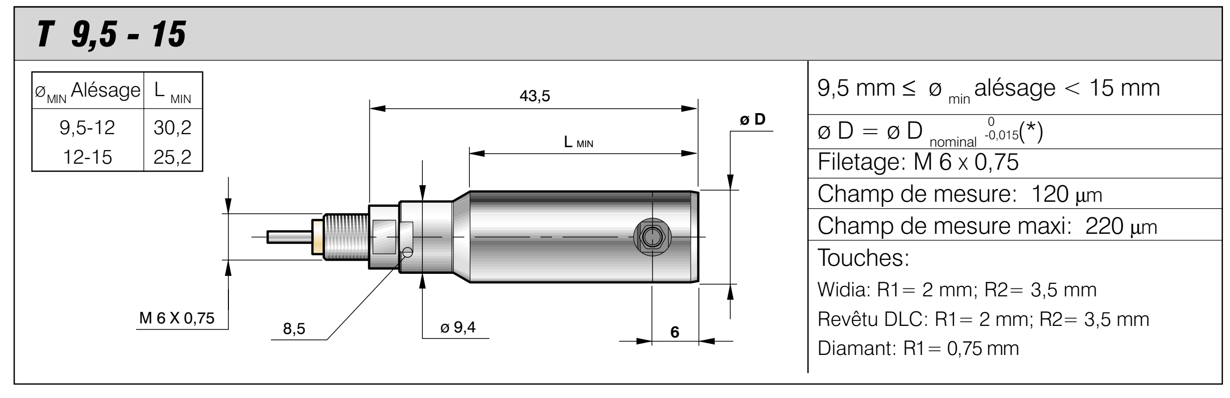
Touches:

Widia: R1= 1,5 mm; R2= 2,5 mm

Revêtu DLC: R1= 1,5 mm; R2= 2,5 mm

Diamant: R1= 0,75 mm

T 9,5 - 15



ø$_{MIN}$ Alésage	L $_{MIN}$
9,5-12	30,2
12-15	25,2

9,5 mm ≤ ø $_{min}$ alésage < 15 mm

ø D = ø D $_{nominal}$ $^{0}_{-0,015}$(*)

Filetage: M 6 x 0,75

Champ de mesure: 120 µm

Champ de mesure maxi: 220 µm

Touches:

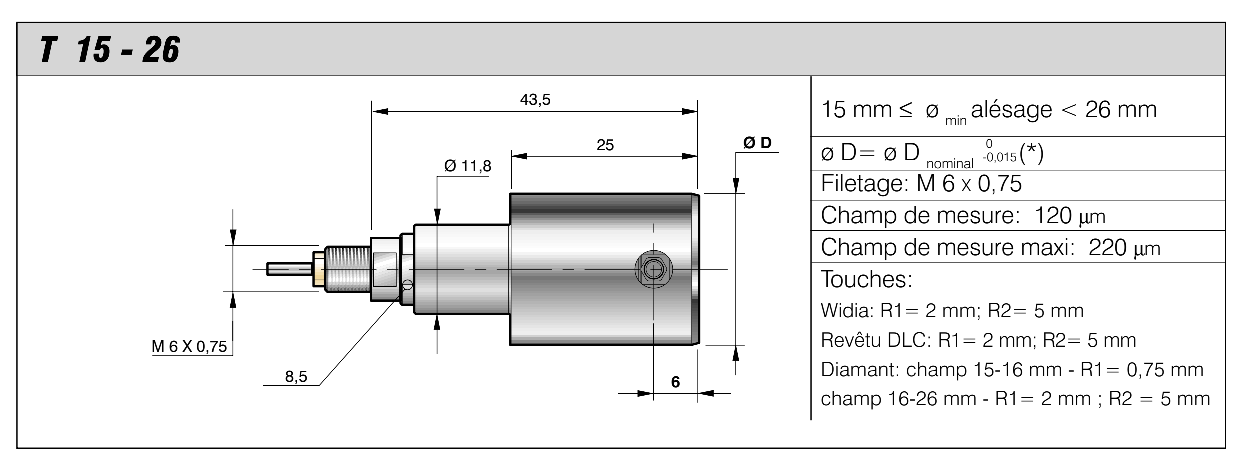
Widia: R1= 2 mm; R2= 3,5 mm

Revêtu DLC: R1= 2 mm; R2= 3,5 mm

Diamant: R1= 0,75 mm

(*) ø D $_{NOMINAL}$= diamètre nominal de l'ogive= ø$_{MIN}$ Alésage - [0,0007* (ø$_{MIN}$ Alésage +12)]

T 15 - 26



15 mm ≤ ø $_{min}$ alésage < 26 mm

ø D= ø D $_{nominal}$ $^{0}_{-0,015}$ (*)

Filetage: M 6 x 0,75

Champ de mesure: 120 µm

Champ de mesure maxi: 220 µm

Touches:

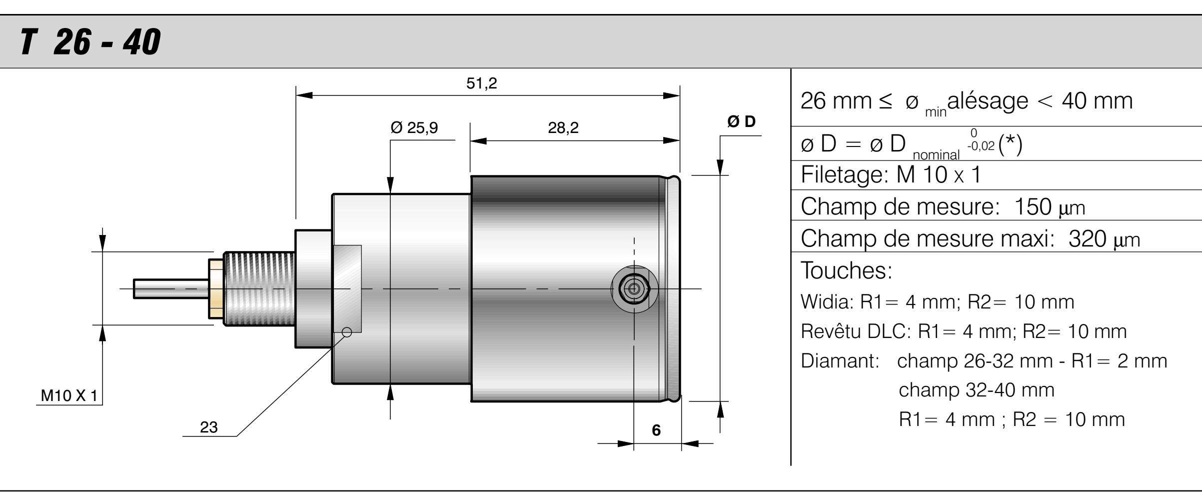
Widia: R1= 2 mm; R2= 5 mm

Revêtu DLC: R1= 2 mm; R2= 5 mm

Diamant: champ 15-16 mm - R1= 0,75 mm

champ 16-26 mm - R1= 2 mm ; R2 = 5 mm

T 26 - 40



26 mm ≤ ø $_{min}$ alésage < 40 mm

ø D = ø D $_{nominal}$ $^{0}_{-0,02}$ (*)

Filetage: M 10 x 1

Champ de mesure: 150 µm

Champ de mesure maxi: 320 µm

Touches:

Widia: R1= 4 mm; R2= 10 mm

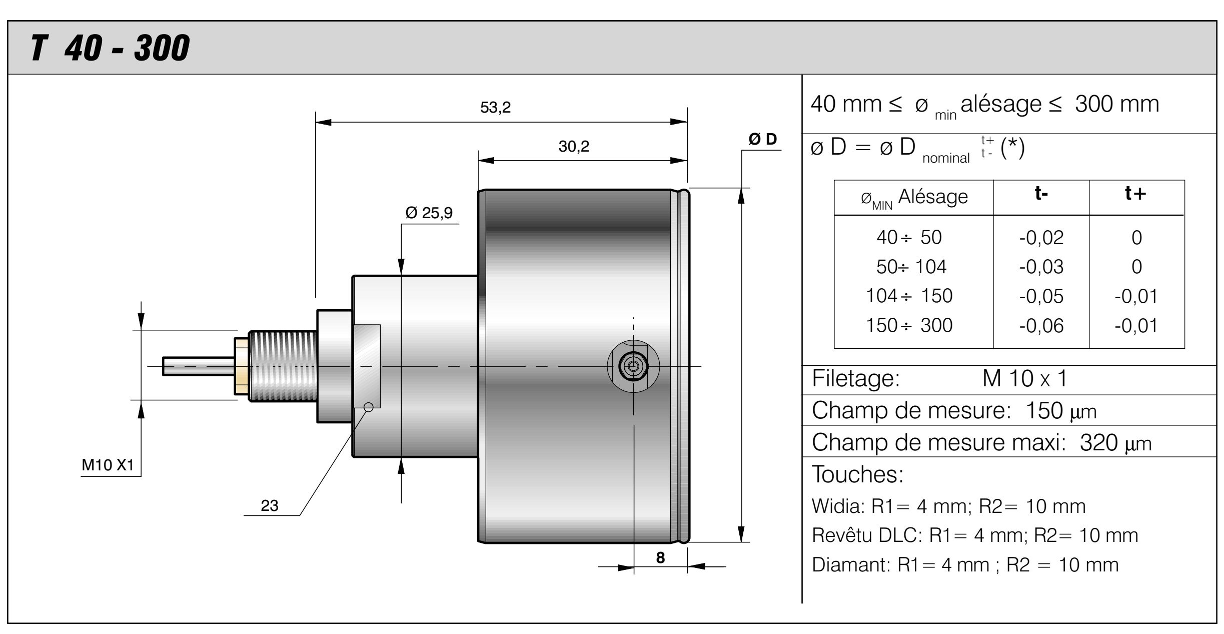
Revêtu DLC: R1= 4 mm; R2= 10 mm

Diamant: champ 26-32 mm - R1= 2 mm

champ 32-40 mm

R1= 4 mm ; R2 = 10 mm

T 40 - 300



40 mm ≤ ø $_{min}$ alésage ≤ 300 mm

ø D = ø D $_{nominal}$ $^{t+}_{t-}$ (*)

ø$_{MIN}$ Alésage	t-	t+
40 ÷ 50	-0,02	0
50 ÷ 104	-0,03	0
104 ÷ 150	-0,05	-0,01
150 ÷ 300	-0,06	-0,01

Filetage: M 10 x 1

Champ de mesure: 150 µm

Champ de mesure maxi: 320 µm

Touches:

Widia: R1= 4 mm; R2= 10 mm

Revêtu DLC: R1= 4 mm; R2= 10 mm

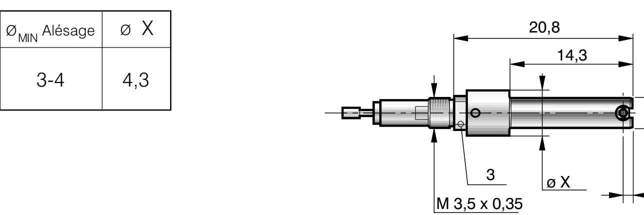
Diamant: R1= 4 mm ; R2 = 10 mm

(*) ø D $_{NOMINAL}$ = diamètre nominal de l'ogive= ø$_{MIN}$ Alésage - [0,0007* (ø$_{MIN}$ Alésage +12)]

CAPSULE MBG-SB - TROUS SUPER-BORGNES 3-300 mm C=1,0 mm

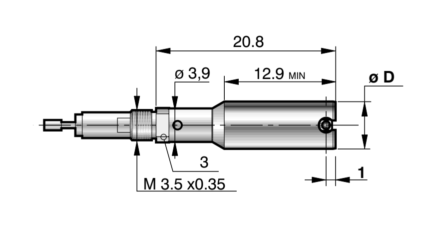
SB 3 - 4

$Ø_{MIN}$ Alésage	Ø X
3-4	4,3



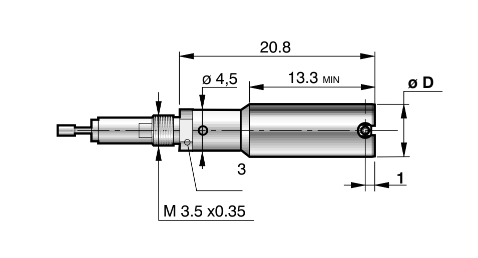
- 3 mm ≤ ø $_{min}$ alésage < 4 mm
- ø D = ø $D_{nominal}{}^{0}_{-0,015}$ (*)
- Filetage: M 3,5 x 0,35
- Champ de mesure: 70 µm
- Touches:
  - Widia: R1= 0.25 mm; R2= 0.75 mm
  - Revêtu DLC: R1= 0,25 mm; R2= 0,75 mm

SB 4 - 4,5



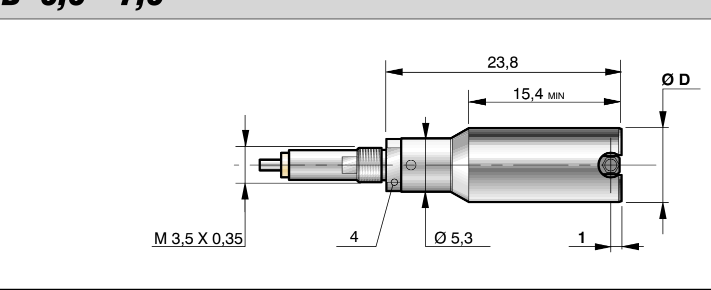
- 4 mm ≤ ø $_{min}$ alésage < 4,5 mm
- ø D = ø $D_{nominal}{}^{0}_{-0,015}$ (*)
- Filetage: M 3,5 x 0,35
- Champ de mesure: 70 µm
- Touches:
  - Widia: R1= 0,25 mm; R2= 0,75 mm
  - Revêtu DLC: R1= 0,25 mm; R2= 0,75 mm

SB 4,5 - 5,5



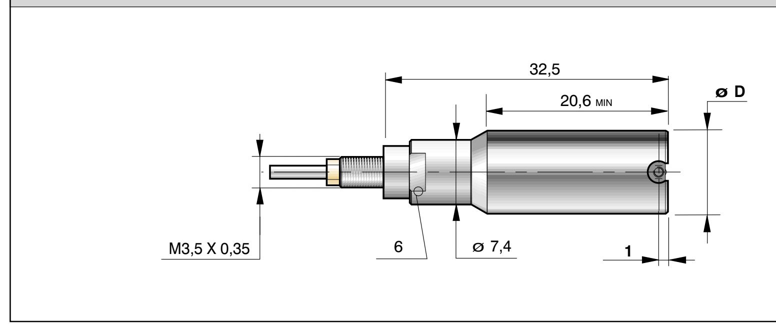
- 4 mm ≤ ø $_{min}$ alésage < 5,5 mm
- ø D = ø $D_{nominal}{}^{0}_{-0,015}$ (*)
- Filetage: M 3,5 x 0,35
- Champ de mesure: 70 µm
- Touches:
  - Widia: R1= 0,25 mm; R2= 0,75 mm
  - Revêtu DLC: R1= 0,25 mm; R2= 0,75 mm

SB 5,5 - 7,5



- 5,5 mm ≤ ø $_{min}$ alésage < 7,5 mm
- ø D = ø $D_{nominal}{}^{0}_{-0,015}$ (*)
- Filetage: M 3,5 x 0,35
- Champ de mesure: 120 µm
- Touches:
  - Widia: R1= 0,5 mm; R2= 1 mm
  - Revêtu DLC: R1= 0,5 mm; R2= 1 mm

SB 7,5 - 9,5

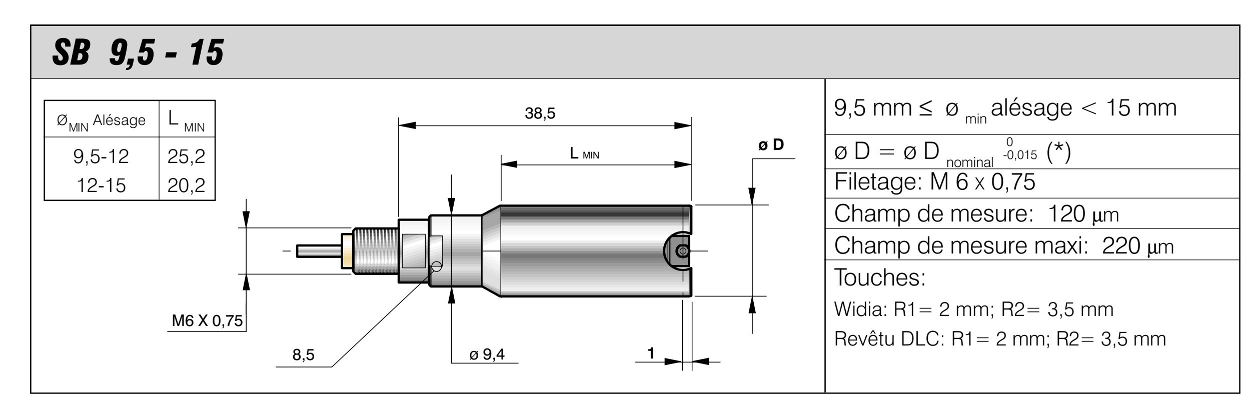


- 7,5 mm ≤ ø $_{min}$ alésage < 9,5 mm
- ø D = ø $D_{nominal}{}^{0}_{-0,015}$ (*)
- Filetage: M 3,5 x 0,35
- Champ de mesure: 120 µm
- Champ de mesure maxi: 170 µm
- Touches:
  - Widia: R1= 1,5 mm; R2= 2,5 mm
  - Revêtu DLC: R1= 1,5 mm; R2= 2,5 mm

(*) ø $D_{NOMINAL}$= diamètre nominal de l'ogive= $Ø_{MIN}$ Alésage - [0,0007* ($Ø_{MIN}$ Alésage +12)]



SB 9,5 - 15



Ø$_{MIN}$ Alésage	L$_{MIN}$
9,5-12	25,2
12-15	20,2

9,5 mm ≤ ø$_{min}$ alésage < 15 mm

ø D = ø D$_{nominal}$ $^{0}_{-0,015}$ (*)

Filetage: M 6 x 0,75

Champ de mesure: 120 µm

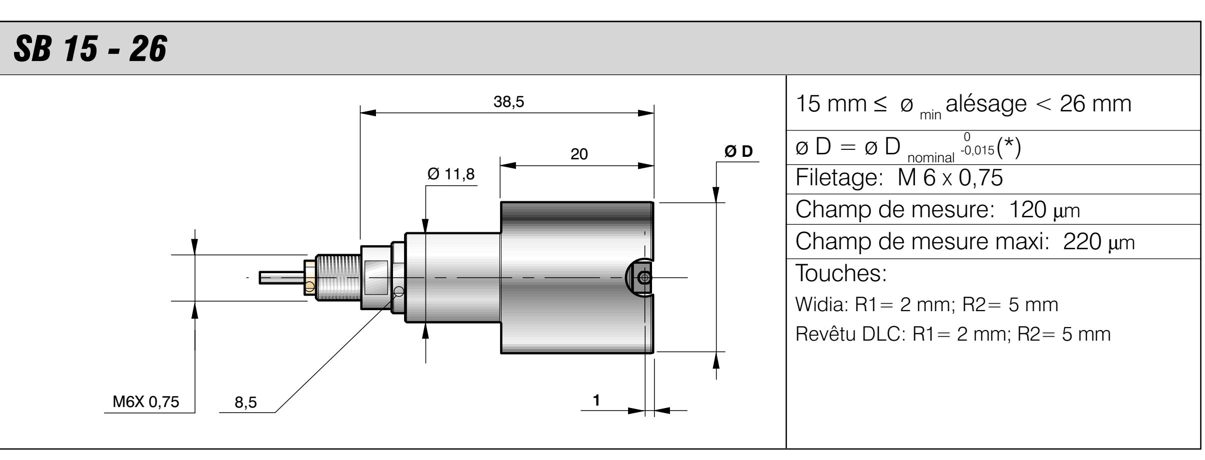
Champ de mesure maxi: 220 µm

Touches:

Widia: R1= 2 mm; R2= 3,5 mm

Revêtu DLC: R1= 2 mm; R2= 3,5 mm

SB 15 - 26



15 mm ≤ ø$_{min}$ alésage < 26 mm

ø D = ø D$_{nominal}$ $^{0}_{-0,015}$(*)

Filetage: M 6 x 0,75

Champ de mesure: 120 µm

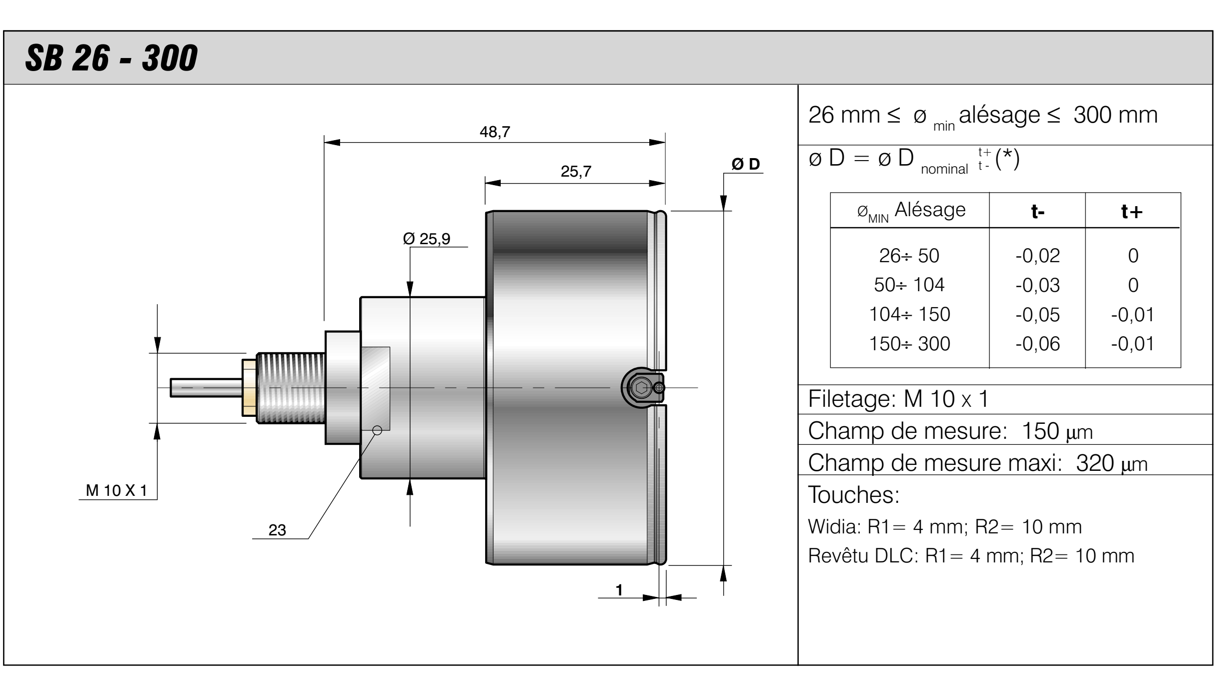
Champ de mesure maxi: 220 µm

Touches:

Widia: R1= 2 mm; R2= 5 mm

Revêtu DLC: R1= 2 mm; R2= 5 mm

SB 26 - 300



26 mm ≤ ø$_{min}$ alésage ≤ 300 mm

ø D = ø D$_{nominal}$ $^{t+}_{t-}$ (*)

ø$_{MIN}$ Alésage	t-	t+
26÷ 50	-0,02	0
50÷ 104	-0,03	0
104÷ 150	-0,05	-0,01
150÷ 300	-0,06	-0,01

Filetage: M 10 x 1

Champ de mesure: 150 µm

Champ de mesure maxi: 320 µm

Touches:

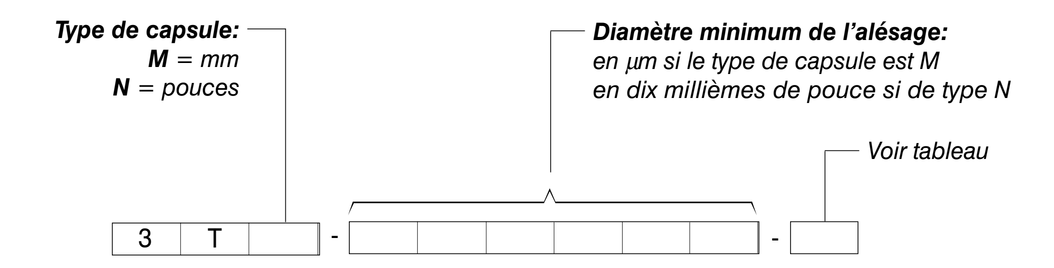
Widia: R1= 4 mm; R2= 10 mm

Revêtu DLC: R1= 4 mm; R2= 10 mm

(*) ø D$_{NOMINAL}$ = diamètre nominal de l'ogive= ø$_{MIN}$ Alésage - [0,0007* (ø$_{MIN}$ Alésage +12)]

COMMENT COMMANDER UNIQUEMENT LA CAPSULE

CAPSULE STANDARD (PALPEURS EN WIDIA ET OGIVE STANDARD)



Type capsule	Cote C (mm)	$Ø_{MIN}$ Trou (mm)	Rayon touche [1] R 1	R 2
MBG - B	2,5	3-4 4-4,5 4,5-5,5	C	D
	3	5,5-7,5 7,5-9,5 9,5-15 15-20	E	F
	3,5	20-26 26-300	G	H
MBG - BC	1,5	3-4 4-4,5 4,5-5,5 5,5-7,5 7,5-9,5	A	B

Type capsule	Cote C (mm)	$Ø_{MIN}$ Trou (mm)	Rayon touche [1] R 1	R 2
MBG - T	6	4,5-5,5 5,5-7,5 7,5-9,5 9,5-15 15-26 26-40	P	Q
	8	40-300	R	S
MBG - SB	1	3-4 4-4,5 4,5-5,5 5,5-7,5 7,5-9,5 9,5-15 15-26 26-300	Y	Z

Exemple de codes pour commande:

1. Souahitez commander une capsule MBG pour mesurer un trou borgne de diamètre $9{,}5^{+0.016}_{+0,003}$ mm ayant une rugosité Ra ≤ 2 µm et C= 1 mm
   - **3TM009503Y**
2. Souahitez commander une capsule MBG pour mesurer un trou borgne de diamètre $11^{+0.002}_{-0.009}$ mm ayant une rugosité Ra ≤ 2 µm et C= 3 mm
   - **3TM010991E**
3. Souahitez commander une capsule MBG pour mesurer un alesage debouchant de diamètre $44{,}6^{+0.025}_{-0.025}$ mm ayant une rugosité Ra > 2 µm et C= 8 mm
   - **3TM044575S**

CAPSULE SPÉCIALE (PALPEURS REVETU DLC OU DIAMANT)

Pour commander une capsule spéciale, les informations suivantes doivent être fournies:

- **Diamètre de l'alésage** avec tolérances
- **Type de capsule** (B - BC - T ou SB)
- **Matériau palpeur** (widia, revêtu DLC ou diamant) [1]
- **Rayon palpeur** (R1 ou R2) [1]

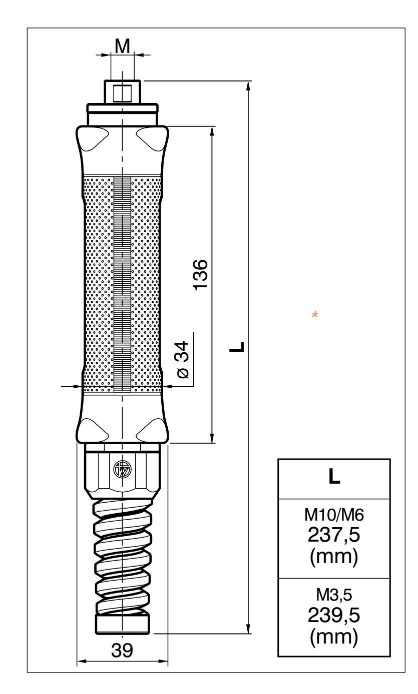
[1] Il est recommandé de vérifier que le matériau prévu pour la touche et le rayon de curbure selectionnés sont disponibles (p.5-11)

POIGNEES

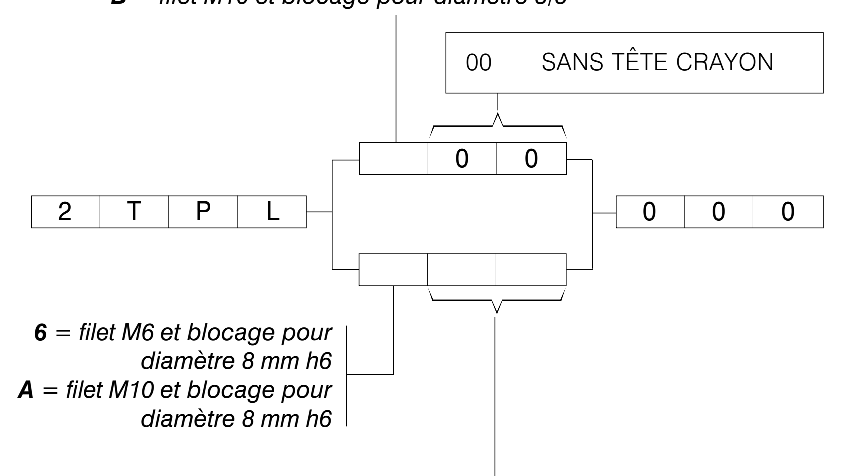
POIGNEE PORTE-SONDE

Une forme ergonomique et un système de remise à zéro simple et sûr garantissent sa fonctionnalité. Le protège-câble à ressort et le serre-fil anti-détachement et anti-rotation protègent le câble de la sonde. Elle peut être fournie sans tête crayon, avec Red Crown F10 ou H10, ou avec une tête compatible avec un câble de 4,7 mm de diamètre, convenant particulièrement aux applications manuelles.
Elle est pourvue d'une plaque métallique qui peut être gravée avec les codes relatifs à l'application, même par le client.

Le code de commande est le suivant:



***6** = filet M6 et blocage pour diamètre 8 mm h6*
***7** = filet M6 et blocage pour diamètre 3/8“*
***A** = filet M10 et blocage pour diamètre 8 mm h6*
***B** = filet M10 et blocage pour diamètre 3/8“*

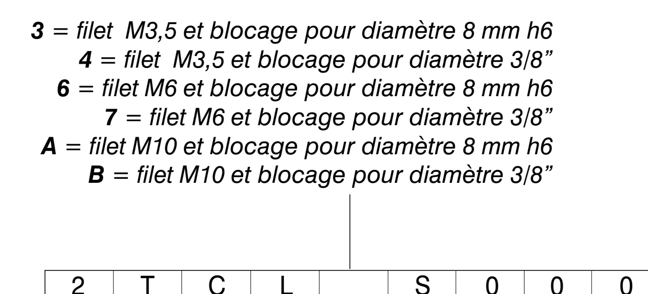


F2	Tête F10 avec longueur de câble L= 2 m	MM	Tête METEM – compatible (L=2 m)
F4	Tête F10 avec longueur de câble L= 4 m	MR	Tête MERCER – compatible (L=2 m)
F5	Tête F10 avec longueur de câble L= 5 m	MY	Tête MITUTOYO – compatible (L=2 m)
H2	Tête H10 avec longueur de câble L= 2 m	TS	Tête TESA – compatible (L=2 m)
H5	Tête H10 avec longueur de câble L= 5 m	UF	Tête F10 – non connectée (L=3,5 m)
AG	Tête AIRGAGE – compatible (L=2m)	UH	Tête H10 – non connectée (L=3,5 m)
EZ	Tête ETAMIC ZDB - compatible (L=2 m)	S2	Tête F10 avec longueur de câble L=2 m
FM	Tête H10 FEINPRUF/MAHR - compatible (L=2 m)	S5	Tête F10 avec longueur de câble L=5 m
ML	Tête METREL – compatible (L=2 m)		

N.B.: F2, F4, F5, H2, H5 avec Lumberg SV50/6; S2, S5 avec Lumberg S3.

POIGNEE PORTE-COMPARATEUR

Sa forme ergonomique et son système de blocage simple et sûr lui permettent de loger tout type de comparateur avec diamètre de fixation de 8 mm h6 ou de 3/8”.
Elle est pourvue d'une plaque métallique qui peut être gravée avec les codes relatifs à l'application, même par le client.
Le code de commande est le suivant:



3 *= filet M3,5 et blocage pour diamètre 8 mm h6*
4 *= filet M3,5 et blocage pour diamètre 3/8”*
6 *= filet M6 et blocage pour diamètre 8 mm h6*
7 *= filet M6 et blocage pour diamètre 3/8”*
A *= filet M10 et blocage pour diamètre 8 mm h6*
B *= filet M10 et blocage pour diamètre 3/8”*

2	T	C	L		S	0	0	0	0

M
136
160,5
L
ø 34
D
ø 25
39

	D = 8 mm	D = 3/8”
L min	169 (mm)	189 (mm)
L max	M10 190 (mm)	M10 210 (mm)
	M3,5/M6 192 (mm)	M3,5/M6 212 (mm)

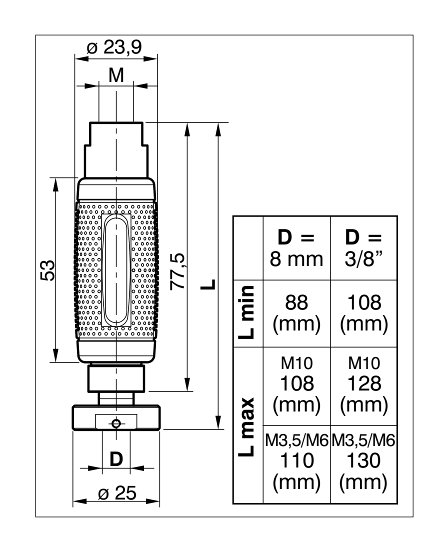
NOTE: Les rallonges palpeur pour comparateur sont nécessaire seulement avec les poignées 3/8” et sont toujours fournie ensemble

POIGNEE PORTE-COMPARATEUR MINI

Porte-comparateur convenant particulièrement aux tampons destinés au contrôle de petits diamètres.
Sa forme ergonomique et son système de blocage simple et sûr lui permettent de loger tout type de comparateur avec diamètre de fixation de 8 mm h6 ou de 3/8”.
Le code de commande est le suivant:

3 *= filet M3,5 et blocage pour diamètre 8 mm h6*
4 *= filet M3,5 et blocage pour diamètre 3/8“*
6 *= filet M6 et blocage pour diamètre 8 mm h6*
7 *= filet M6 et blocage pour diamètre 3/8“*
A *= filet M10 et blocage pour diamètre 8 mm h6*
B *= filet M10 et blocage pour diamètre 3/8“*

2	T	C	S		S	0	0	0	0



	D = 8 mm	D = 3/8”
L min	88 (mm)	108 (mm)
L max	M10 108 (mm)	M10 128 (mm)
	M3,5/M6 110 (mm)	M3,5/M6 130 (mm)

NOTE: La rallonge palpeur comparateur, nécessaire seulement avec poignée avec fixation diamètre 3/8’, est toujours fournie.

ACCESSOIRES DISPONIBLES EN OPTION

CROCHET

Pour reposer les tampons M1Star MBG électromécaniques sans encombrer la table de travail avec le câble, la poignée porte-sonde peut être pourvue d'un crochet en anneau (voir figure).

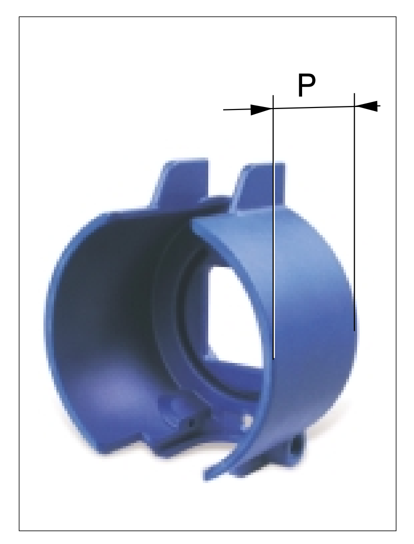


Code pour Commande	Code Pour Commande
Crochet en anneau pour poignée pour capteur	1T0JHS0810
Crochet "T" pour poignée pour capteur	1T0JHS0811
Crochet en anneau pour poignée pour comparateur	1T0JHS0812
Crochet "T" pour poignée pour capteur	1T0JHS0813

PROTECTION POUR COMPARATEUR

Pour garantir la protection du comparateur des dommages accidentels, deux protections de différentes profondeurs sont disponibles :
- le modèle de 38 mm convient aux comparateurs mécaniques (TD1, TD10, TD1P et autres comparateurs disponibles sur le marché)
- le modèle de 52 mm convient aux comparateurs digitaux (Quick Digit et autres comparateurs disponibles sur le marché).

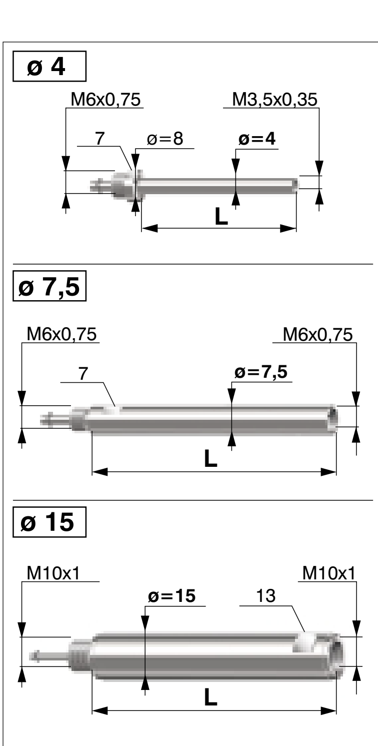
La forme de la protection permet la mise à zéro du comparateur même avec la protection montée.



Description	Profondeur(P)	Code Pour Commande
Protection pour comparateurs mécaniques	38 mm	2T0DIPS001
Protection pour comparateurs digitaux	52 mm	2T0DIPS000

RALLONGES

Les rallonges en acier inox, insérées entre la capsule et la poignée, permettent d'atteindre la position dans laquelle la mesure doit être effectuée.
Les codes de commande sont les suivants :



LONGUEUR	Code Pour Commande		
L (mm)	ø 4 (mm)	ø 7,5 (mm)	ø 15 (mm)
20	2TXMS40020	2TXMS70020	-
30	2TXMS40030	2TXMS70030	-
40	2TXMS40040	2TXMS70040	-
50	2TXMS40050	2TXMS70050	2TXMSF0050
65	2TXMS40065	2TXMS70065	2TXMSF0065
80	2TXMS40080	2TXMS70080	2TXMSF0080
100	2TXMS40100	2TXMS70100	2TXMSF0100
125	2TXMS40125	2TXMS70125	2TXMSF0125
250	-	2TXMS70250	2TXMSF0250
500	-	-	2TXMSF0500

ADAPTATEURS DE FILET

Les adaptateurs, en acier inox, permettent d'élargir les possibilités d'application et d'interchangeabilité des accessoires. Pour les capsules dans le champ de diamètres 3-9,5 mm, des adaptateurs de protection sont disponibles qui renforcent le diletage M3,5x35 contre des chocs accidentels.

Adaptator standard filét:

CHAMP	Filet A	Filet B	CH	T (mm)	Code Pour Commande
3 - 9,5	M3,5X0,35	M6X0,75	7	1	1TA0350600
3 - 9,5	M3,5X0,35	M10X1	13	2	1TA0351000
9,5 - 26	M6X0,75	M10X1	13	2	1TA0601000

Adaptator protecteur filét:

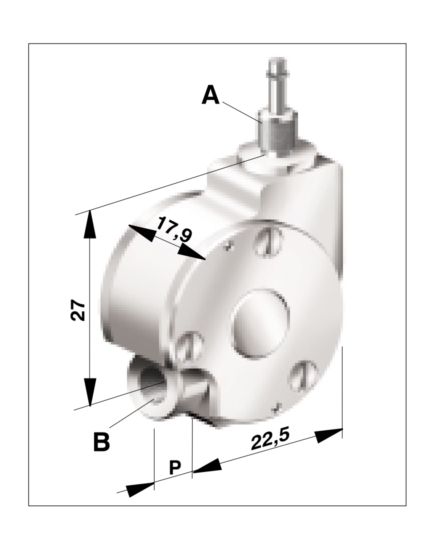
CHAMP	Filet A	Filet B	CH	T (mm)	Code Pour Commande
3 - 4,5	M3,5X0,35	M6X0,75	7	6	1TAP350600
4,5 - 5,5			7	6	1TAP350602
5,5 - 7,5			7	6	1TAP350603
7,5 - 9,5			9	9	1TAP350604

NOTA: Des adaptateurs de protection avec fonction d'arrêt en profondeur sont disponibles sur demande.

RACCORDS ANGULAIRES

Les raccords angulaires sont nécessaires lorsque l'espace de manœuvre est réduit et que l'alésage est dans une position qui exige un basculement de 90° de l'axe de mesure.
Les codes de commande sont les suivants :

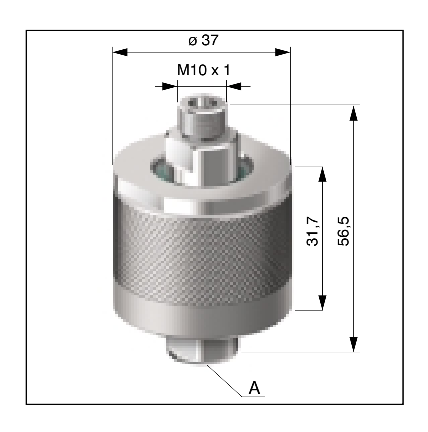
Filet A	Filet B	P (mm)	Code Pour Commande
M6 X0,75	M3,5 X 0,35	3,7	2TAS630000
	M6 X 0,75	4,2	2TAS660000
	M10 X 1	13,1	2TAS6A0000
M10 X 1	M3,5 X 0,35	3,7	2TASA30000
	M6 X 0,75	4,2	2TASA60000
	M10 X 1	13,1	2TASAA0000



RACCORDS TOURNANTS

Les raccords tournants permettent d'avoir toujours le cadran du comparateur en position frontale, même lors de mesures dynamiques.
Les codes de commande sont les suivants:

Filet Côté Capsule (A)	Code Pour Commande
M6X0,75	2TR060S000
M10X1	2TR100S000

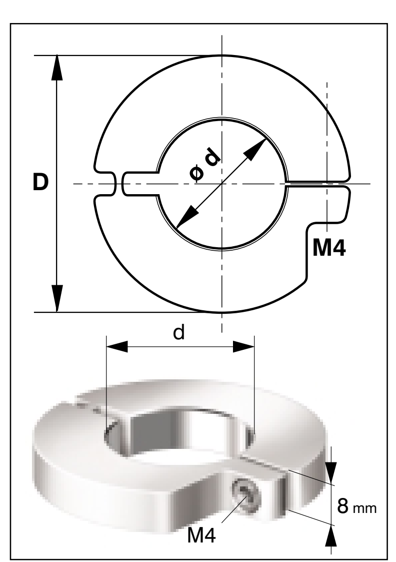


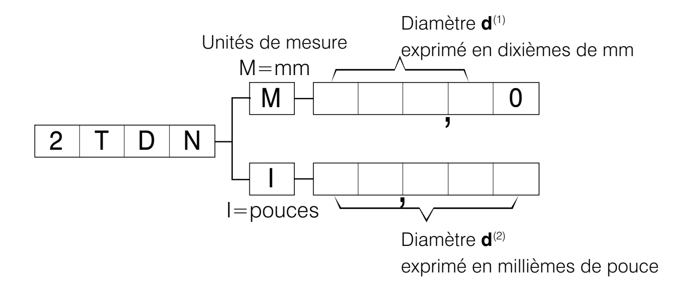
BUTEES DE PROFONDEUR

Les butées de profondeur servent à définir avec précision la profondeur de la section de mesure, à une profondeur prédéterminée. Elles sont réalisées en acier inox et peuvent être fixées en sens longitudinal, à l'aide d'une vis sans tête, sur l'ogive ou sur les rallonges.

AVEC FIXATION SUR L'OGIVE

ø min Alésage (mm)	**ø D** (mm)	**ø min Alésage** (mm)	**ø D** (mm)
8 ≤ ø < 11	33	40 ≤ ø < 45	71
11 ≤ ø < 15	37	45 ≤ ø < 50	76
15 ≤ ø < 20	42	50 ≤ ø < 60	86
20 ≤ ø < 25	51	60 ≤ ø < 70	96
25 ≤ ø < 30	56	70 ≤ ø < 80	106
30 ≤ ø < 35	61	80 ≤ ø < 90	116
35 ≤ ø < 40	66	90 ≤ ø ≤ 100	126





Exemples de codes pour commande:

(1) d = $ø_{min}$ Trous approx. au dixième de mm supérieur +0,1 mm

Exemples:

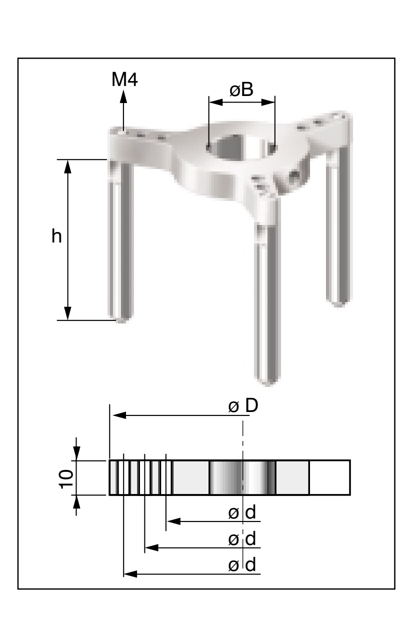
$ø_{min}$ Trou = 9,503 mm ➡ d= 9,6 + 0,1 = 9,7 mm ➡ 2TDNM00970

$ø_{min}$ Trou = 28 mm ➡ d= 28 + 0,1 = 28,1 mm ➡ 2TDNM02810

AVEC FIXATION SUR RALLONGE

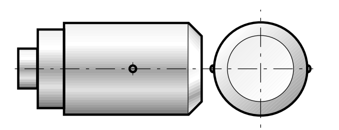
Les codes qui peuvent être commandés sont les suivantes:

<table>
<tr><th>Ø B (mm)</th><th>Ø D (mm)</th><th>h (mm)</th><th colspan="4">ø d (mm)</th><th>Code Pour Commande</th></tr>
<tr><td>4</td><td>32</td><td>32,8</td><td colspan="4">26</td><td>2TDEM040A0</td></tr>
<tr><td>7,5</td><td>42</td><td>34,8</td><td colspan="4">36</td><td>2TDEM075A0</td></tr>
<tr><td rowspan="5">15</td><td>45</td><td rowspan="5">45</td><td colspan="4">38</td><td>2TDEM150A0</td></tr>
<tr><td>75</td><td>44</td><td colspan="2">56</td><td>68</td><td>2TDEM150B0</td></tr>
<tr><td>110</td><td>79</td><td colspan="2">91</td><td>103</td><td>2TDEM150C0</td></tr>
<tr><td>160</td><td>117</td><td>129</td><td>141</td><td>153</td><td>2TDEM150D0</td></tr>
<tr><td>220</td><td>177</td><td>189</td><td>201</td><td>213</td><td>2TDEM150E0</td></tr>
</table>

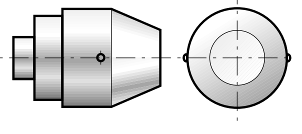


M1 STAR - SOLUTION SPECIALE

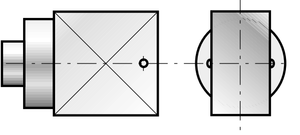
Outre la ligne standard de produits, les M1 STAR peuvent être appliqués pour une éventail d'applications de mesures spéciales.



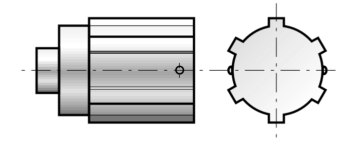
AVEC OGIVE LONGUE
Permet le guidage du tampon en mesurant des alésages profonds discontinus
Exemple : block-cylindre



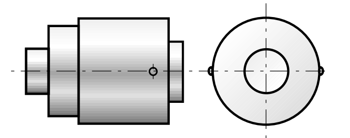
AVEC CONE PILOT
Pour les applications automatiques, le cône aide à réduire la possibilité de dommage de l'ogive.



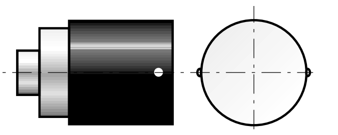
POUR ALESAGES PARALLELES
Pour des applications de mesures d'espace.
Exemple : rainures de clavette ou cannelures



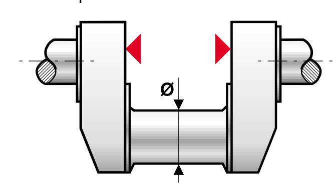
AVEC INSERTIONS DE BARRES DE CARBURE
Les barres de carbure permettent d'augmenter la durée de vie de la jauge en réduisant l'usage de l'ogive et en empêchant le blocage provoqué par la présence de cendres métalliques.



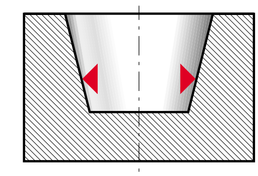
AVEC DIAMETRE DE GUIDAGE
Pour des mesures très proches de l'épaulement et/ou avec pré-guidage.



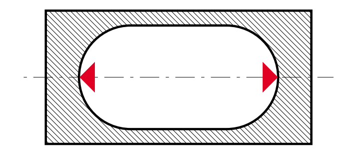
TRAITEMENT DLC
Le traitement DLC (Diamond Like Carbon) de l'ogive augmente la durée de vie des tampons de mesures, quand les pièces à mesurer sont faites de matériaux abrasifs.



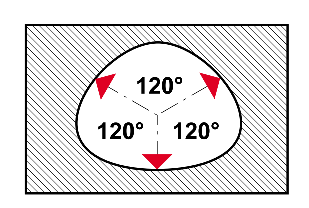
TAMPON POUR CONTROLE DE DISTANCE
Pour les mesures de vilebrequins ou de composants similaires.



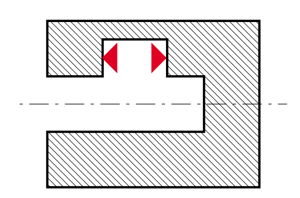
TAMPON CONIQUE
Pour alésages coniques.



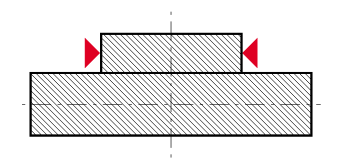
TAMPON OVAL
Pour les mesures d'alésages ovales.
Exemple : Pompe à huile



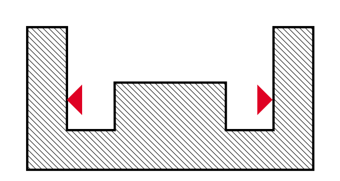
3 POINTS DE MESURE
Pour la vérification de formes et d'arrondis.
Exemple : alésages trilobés



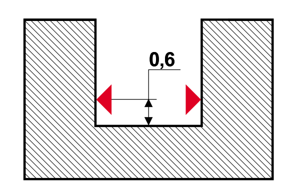
TAMPON 90°
Pour les mesures d'alésages avec axes perpendiculaires, dans le but d'insérer des mesures ou pour limiter les applications de l'espace.



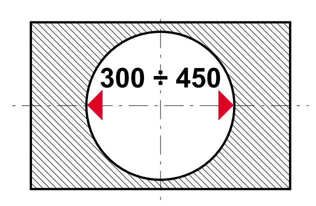
DIAMETRE EXTERIEUR
Pour la mesure de la section de fin des axes de volant, ou les diamètres extérieurs des composants de transmission.



CONTROLE ALESAGES AVEC MOYEU CENTRAL
Pour les mesures de diamètres internes avec moyeu central.



ALESAGES BORGNES SPECIAUX
Conçu avec une distance très basse (0.6 mm) entre l'axe de contact et le dessus de l'ogive.



DIAMETRES SUPERIEURS A 300mm
Particulièrement léger et facile à utiliser pour les diamètres supérieurs à 450 mm.

MANUEL D'UTILISATION ET KIT DE CLES

Description	Code
Manuel d'utilisation multilingue – CD-ROM (italien, anglais, allemand, espagnol, français)	D0010009M6 (File Pdf sur www.testar.com)

OUTILS DE REOUTILLAGE ET ENTRETIEN

Description			Code
	Clés	1.6	1346040025
		2.5	1346040024
		3	1346040023
		3.5	1346040022
		4	1346040021
		6	1346040018
		7	1346040017
		8.5	1346040015
		10 (*)	1346040013
		13 (*)	1346040010
		15 (*)	1346040008
		16 (*)	1346040007
		23 (*)	1346040004
		27 (*)	1346040002
	Clés spéciales	Clé de demontage ogive de 3 à 5,5 mm	1346057001
		Clé de demontage ogive de 5,5 à 7,5 mm	1346057002
		Clé de demontage ogive de 5,5 à 9,5 mm	1346057003
	Clé a tête hexagonal 2 mm	Pour la fixation du comparateur	4413675303
	Clé a tête hexagonal 1,5 mm	Contre l'arrachement du câble sur la poignée	4413675302

(*) De 10 à 27 peuvant être utilisé clés standard.

CLES POUR PALPEURS

Description	Type Touche	Application	Champ (mm)	Code Pour Commande
Clé à tube "U" de 4 mm	Widia et Chrome dur	SB	26 ≤ ø<300	1346041100
Clé à tube hexagonal de 3,8 mm	Diamant	B	20 ≤ ø<300	1346041101
	Diamant	T	16 ≤ ø<300	
Clé à tube hexagonal de 3,5 mm	Rallonge palpeurs	SB	26 ≤ ø<300	1346041102
	Widia et Chrome dur	B/T	26 ≤ ø<300	
Clé à tube hexagonal de 3,1 mm	Widia et Chrome dur	B/T	9,5 ≤ ø<26	1346041103
	Widia et Chrome dur avec rayon 2,5 mm	T	7,5 ≤ ø<26	
	Diamant	B	16 ≤ ø<20	
Clé à tube hexagonal de 2,5 mm	Widia et Chrome dur avec rayon 1,5 mm	B/T	7,5 ≤ ø<9,5	1346041104
	Diamant	B/T	7,5 ≤ ø<16	
Clé à tube hexagonal de 1,5 mm	Widia	B/T/BC	5,5 ≤ ø<7,5	1346041106
Clé à tube "U" de 1,5 mm	Widia	SB/BC	7,5 ≤ ø <26(*)	1346041107
Clé à fourche 1,6 mm	Contre-écrou palpeurs Widia et Chrome dur	SB	7,5 ≤ ø<26	1346040025
Clé à fourche 4 mm	Contre-écrou rallonge palpeurs	T/B/SB	26 ≤ ø<300	1346040021

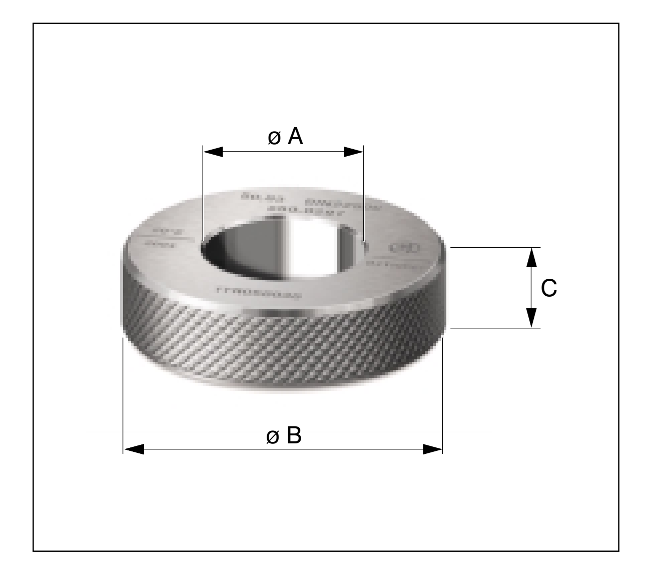
(*) BC jusqu'à 9,5 mm seulement

BAGUES DE REMISE A ZERO - DIN 2250-C

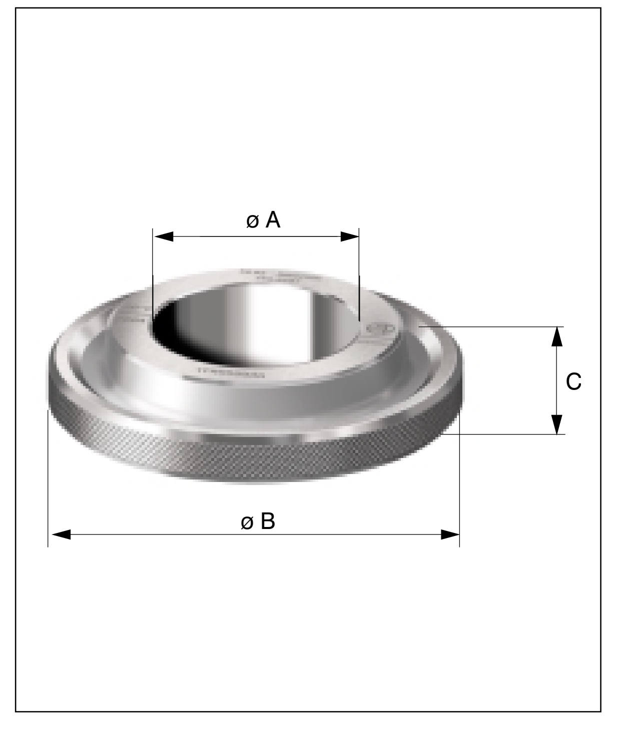
ø A (mm)	ø B (mm)	C (mm)
de 3 à <5	22	5
de 5 à <10	32	8
de 10 à <15	38	10
de 15 à <20	45	12
de 20 à <25	53	14
de 25 à <32	63	16
de 32 à <40	71	18
de 40 à <50	85	20
de 50 à <60	100	
de 60 à <70	112	24
de 70 à <80	125	
de 80 à <90	140	
de 90 à 100	160	

Les bagues lisses de remise à zéro permettent d'étalonner le tampon en fonction d'un ou de plusieurs diamètres présélectionnés (minimum, maximum, centre tolérance et/ou diamètre nominal de l'alésage).

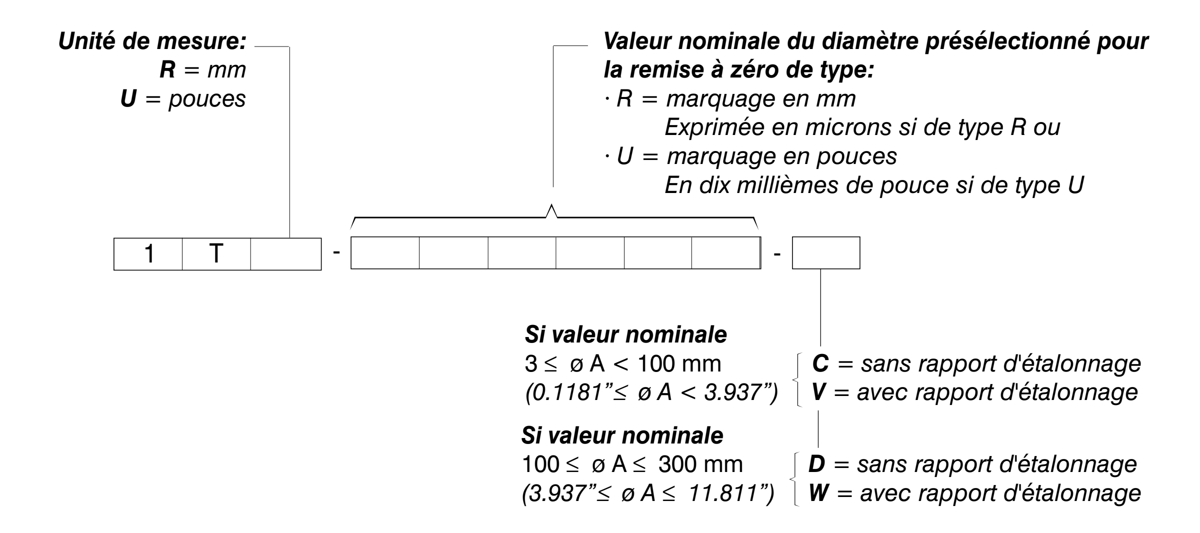
Matériau: 18 NiCrMo5
Dureté: 62-64 HRc



ø A (mm)	ø B (mm)	C (mm)
de 100 à <110	170	28
de 110 à <120	180	
de 120 à <130	190	
de 130 à <140	200	
de 140 à <150	212	
de 150 à <160	224	
de 160 à <170	236	32
de 170 à <180	250	
de 180 à <190	265	
de 190 à <200	280	
de 200 à <212	300	
de 212 à <224	315	
de 224 à <236	335	36
de 236 à <250	355	
de 250 à <265	375	
de 265 à <280	400	
de 280 à 300	425	



COMMENT COMMANDER LA BAGUE DE REMISE À ZÉRO



Exemples:

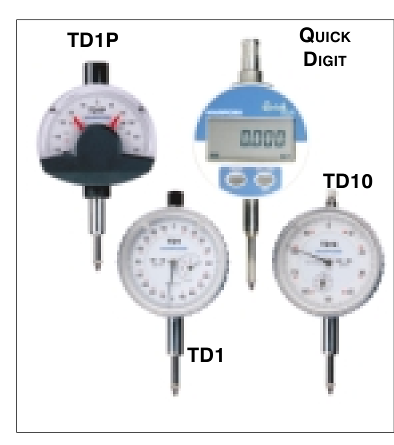
1. Pour commander une bague de remise à zéro de centre tolérance pour un alésage $30^{+0.03}_{0}$ mm sans rapport d'étalonnage:
   - **1TR030015C**

2. Pour commander une bague de remise à zéro de minimum pour un alésage $28.026^{+0.026}_{-0.026}$ mm avec rapport d'étalonnage:
   - **1TR028000V**

COMPARATEURS

Les poignées porte-comparateur sont compatibles avec toutes les comparateurs mécaniques ou numériques disponibles sur le marche.
Les codes pour commander les comparateurs MARPOSS sont:

TYPE COMPARATEUR	CHAMPE	RESOLUTION	CODE POUR COMMANDE	
	mm / *pouces*	mm / *pouces*	mm (1)	*pouces* (2)
TD10	10 / *.250”*	0,01 / *.001”*	0E31010100	0E31111100
TD1	1 / *.025”*	0,001 / *.0001”*	0E31020200	0E31121200
TD1P	0,1 / *.004”*	0,001 / *.00005”*	0E31030200	0E31131300
QUICK DIGIT 12,5 S	12,5 / *.50”*	0,001 / *.00005”*	0E21201000	-
QUICK DIGIT 12,5 S AVEC MEMOIRE	12,5 / *.50”*	0,001 / *.00005”*	0E21201002	-



(1) Filet palpeur = M 2,5
Diamètre de fixation = 8mm h6

(2) Filet palpeur = 4-48 UNF
Diamètre de fixation = 3/8”

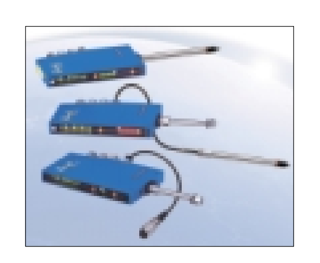
COMPLETEZ VOTRE APPLICATION M1 STAR AVEC LES PRODUITS SUIVANTS

INDICATEURS TD ET QUICK DIGIT



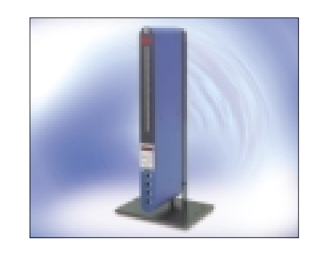
bles et de longue durée. Les indicateurs TD sont disponibles avec une résolution de 0,01 mm ou 0,001 mm, et disposent d'indicateurs de tolérance dont la position est réglable.
Les indicateurs Quick Digit sont disponibles avec une résolution sélectionnable de 0,01 mm ou 0,001 mm, des limites de tolérance programmables et une sortie RS232 pour une connexion directe à un ordinateur.

QUICK READ



Indicateur électronique compact avec affichage analogique et numérique, disponible avec tête de mesure intégrée ou à distance, ou comme Micro-colonne pour la connexion d'un ou de deux capteurs HBT et l'exécution de mesures dynamiques.

E4N



Colonne à microprocesseur avec 1, 2 ou 4 entrées pour capteurs LVDT ou HBT, pour le traitement et la visualisation de mesures dimensionnelles et géométriques complexes. Dispose d'une large gamme d'interfaces (RS232, Digimatic, analogique, Relais/DCB).

EASY BOX



Boîte d'interface qui permet de connecter facilement et économiquement des capteurs LVDT et HBT à l'ordinateur industriel E9066T ou à des ordinateurs du commerce par l'intermédiaire du port USB. Elle convient aux types d'application suivants:

- nombre limité de transducteurs
- acquisition de mesures statiques et dynamiques manuelles
- simple collecte de données et analyse statistique (SPC)

MERLIN



Conçu pour des applications de mesure simple (jusqu'à 16 capteurs et mesures) et analyse de statistique générale, MERLIN représente un nouveau concept de centrale de mesure LCD couleur de 8.4" en utilisant les mêmes technologies créées pour PDA et électronique portative. La technologie incluse offre de petites dimensions (la dimension de la base du système est plus petite qu'une feuille A4 de papier). Le logiciel de mesure du MERLIN est basé sur le Microsoft Windows CE 5.0 qui garantit la facilité de l'emploi de l'interface opérateur. Il comporte les ports suivants :



- LAN Ethernet 10/100Mps
- 4 ports USB
- 1 RS232C

GAGE BOX

Système d'acquisition de données modulaire et extensible adapté au travail en atelier, qui permet d'interfacer directement des capteurs LVDT et HBT avec l'ordinateur industriel ou un quelconque ordinateur du commerce. Il convient aux types d'application suivants:

- nombre élevé de transducteurs
- acquisition de mesures statiques et dynamiques semi-automatiques
- collecte de données et analyse statistique (SPC)



E9066T

L'ordinateur industriel E9066T est conçu pour satisfaire toutes les applications de mesures dans des volumes réduits, sans compromettre la fonctionnalité d'un PC industriel complet.

Avec son logiciel et SPC Quick Set pour Windows et une interface utilisateur "Lite" innovatrice, vos applications seront très faciles à réaliser. Sa configuration standard inclut un affichage 15" LCD, 256 MB de RAM, 1 port Ethernet, 4 ports USB et tous les autres ports interface d'ordinateur standard. Un affichage 17" et une RAM 512MB sont disponibles en option.



La liste complète et à jour des adresses est disponible sur le site Internet officiel Marposs

D6M1MB02F0 - *Edition 09/2007 - Les spécifications sont sujettes à variation*
© Copyright 2007 MARPOSS S.p.A. (Italie) - Tous droits réservés.

MARPOSS, et autres noms/signes relatifs à des produits Marposs cités ou montrés dans le présent document sont des marques enregistrées ou marques de Marposs dans les Etats-Unis et dans d'autres pays. D'éventuels droits à des tiers sur des marques ou marques enregistrées citées dans le présent document sont reconnus aux titulaires correspondants.

Marposs dispose d'un système intégré de Gestion d'Entreprise pour la qualité, l'environnement et la sécurité attesté par les certifications ISO 9001, ISO 14001 et OHSAS 18001. Marposs a en outre obtenu la qualification EAQF 94 et le Q1-Award